Instruktion

ECL Comfort 310, Applikation A377

1.0 Inhaltsverzeichnis

1.0 Inhaltsverzeichnis 1
1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen 2

2.0 Installation 4
2.1 Vor der Installation 4
2.2 Auswahl des Anlagentyps 11
2.3 Montage 19
2.4 Anordnen der Temperaturfühler 22
2.5 Elektrischer Anschluss 24
2.6 Einsetzen des Applikationsschlüssels 37
2.7 Checkliste 43
2.8 Navigation, ECL Applikationsschlüssel A377 44

3.0 Alltagsbetrieb 52
3.1 Bedienung und Navigation durch die Menüs 52
3.2 Erläuterungen zum Reglerdisplay 53
3.3 Allgemeiner Überblick Bedeutung der Symbole 57
3.4 Überwachung der Temperaturen und Regelkomponenten 58
3.5 Übersicht über mögliche Einflussfaktoren 59
3.6 Handbetrieb 60
3.7 Wochenprogramm 61

4.0 Gesamtüberblick aller Einstellungen 62

5.0 Einstellungen zum Heizkreis 1 66
5.1 Vorlauftemperatur 66
5.2 Begrenzung der Raumtemperatur 69
5.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur 71
5.4 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung 74
5.5 Optimierung 77
5.6 Regelparameter 81
5.7 Applikation 84
5.8 Alarm 90

6.0 Einstellungen zum Heizkreis 2 92
6.1 Vorlauftemperatur 92
6.2 Begrenzung der Raumtemperatur 94
6.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur 96
6.4 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung 99
6.5 Optimierung 102
6.6 Regelparameter 106
6.7 Applikation 109
6.8 Alarm 114

7.0 Einstellungen, Kreis 3 116
7.1 Speichertemperatur 116
7.2 Begrenzung der Rücklauftemperatur 119
7.3 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung 121
7.4 Regelparameter 123
7.5 Applikation 126
7.6 Alarm 130

8.0 Allgemeine Reglereinstellungen 132
8.1 Reglermenü „Allgemeine Reglereinstellungen“ 132
8.2 Uhrzeit & Datum 133
8.3 Ferien 134
8.4 Übersicht Eingänge 137
8.5 Speicher 138
8.6 Ausgang schreiben 139
8.7 Hauptfunktionen 140
8.8 System 141

9.0 Weitere Informationen 146
9.1 Mehrere Regler im selben System 146
9.2 Häufig gestellte Fragen 148
9.3 Begriffsbestimmungen 150

1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

1.1.1 Wichtige Sicherheitshinweise und Produktinformationen

Die vorliegende Installationsanleitung gilt für den ECL-Applikationsschlüssel A377 (Bestellnummer 087H3827).

Die Funktionen können in ECL Comfort 310 für komplexere Lösungen mit Kommunikation per M-Bus-, ModBus- und Ethernet (Internet) realisiert werden.

Die Applikationen A377 sind mit dem Regler ECL Comfort 310 (ab Softwareversion 1.11) kompatibel. Die Softwareversion wird beim Hochfahren des Reglers und im Menü „System“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ angezeigt.

Weitere Unterlagen zum ECL Comfort 310, seinen Modulen und zum Zubehör finden Sie unter *www.ecl.doc.danfoss.com*.

⚠

Sicherheitshinweis
Um Personenschäden und Schäden am Regler zu vermeiden, ist die vorliegende Installationsanleitung unbedingt vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen.

Die anfallenden Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Lokale Vorschriften müssen befolgt werden. Dies umfasst auch die Kabeldurchmesser und Isolierungstypen (Doppelisolierung bei 230 V).

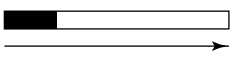
Sicherung für den ECL Comfort: Max. 10 A.

Umgebungstemperaturbereich für den ECL Comfort im Betrieb:
0 - 55 °C. Höhere Temperaturen können zu Beschädigungen führen.

Keine Installation bei Kondensationsgefahr.

Das Achtungszeichen steht bei Sicherheitshinweisen, die unbedingt beachtet werden müssen.

Automatische Aktualisierung der Reglersoftware:
Die Software des Reglers wird bei Einstecken des Applikationsschlüssels (ab Reglerversion 1.11) automatisch aktualisiert. Die nachstehende Animation wird eingeblendet, wenn die Software aktualisiert wird:



Fortschrittsbalken

Während der Aktualisierung:

- Den SCHLÜSSEL nicht entfernen.
  Wird der Schlüssel entfernt, bevor die Sanduhr angezeigt wird, müssen Sie von vorne beginnen.
- Nicht die Stromversorgung unterbrechen.
  Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird während die Sanduhr angezeigt wird, funktioniert der Regler nicht.

Information, die Sie besonders beachten sollten, sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.

Da durch die vorliegende Installationsanleitung mehrere Anlagentypen abgedeckt werden, werden besondere Anlageneinstellungen mit der Kennung für den entsprechenden Anlagentyp gekennzeichnet. Alle Anlagentypen sind in dem Kapitel „Auswahl des Anlagentyps“ dargestellt.

°C (Grad Celsius) ist die Maßeinheit für einen gemessenen Temperaturwert, während die Maßeinheit K (Kelvin) häufig für Temperaturunterschiede genutzt wird.

Jeder ausgewählte Parameter besitzt eine eindeutige Identifikationsnummer (ID-Nr.).

Beispiel:	Erste Ziffer	Zweite Ziffer	Die letzten drei Ziffern
11174	1	1	174
	-	Heizkreis 1	Parameternummer
12174	1	2	174
	-	Heizkreis 2	Parameternummer

Wird eine ID-Bezeichnung mehr als einmal erwähnt, bedeutet das, dass es besondere Einstellungen für eine oder mehrere Anlagentypen gibt. Zur Kennzeichnung wird die Kennung für den Anlagentyp angehängt (z.B. 12174 - A266.9).

Entsorgungshinweis

Dieses Produkt ist vor dem Entsorgen oder Recyceln in seine Einzelkomponenten zu zerlegen.

Die nationalen Entsorgungsvorschriften sind unbedingt zu beachten.

2.0 Installation

2.1 Vor der Installation

Die beiden Applikationen **A377.1 / A377.2** sind nahezu identisch. Die Applikation A377.2 verfügt jedoch über einige andere und zusätzliche Funktionen, die gesondert beschrieben werden.

Die Applikation **A377.1** ist äußerst flexibel in verschiedenen Heizungssystemen einsetzbar. Das Grundkonzept ist nachfolgend beschrieben.

Heizung (Kreis 1):

Mit Hilfe des Reglers ECL Comfort können Sie die Vorlauftemperatur an Ihre persönlichen Bedürfnisse anpassen. Der Vorlauftemperaturfühler S3 ist der wichtigste Fühler. Die gewünschte Vorlauftemperatur, die am Temperaturfühler S3 anliegen soll, wird vom ECL-Regler anhand der vom Temperaturfühler S1 gemessenen Außentemperatur berechnet. Je niedriger die Außentemperatur, desto höher die gewünschte Vorlauftemperatur (Referenzvorlauftemperatur).

Mit Hilfe eines Wochenprogramms (mit bis zu 3 „Komfort"-Perioden am Tag) kann der Heizkreis in die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte Raumtemperatur festgelegt werden).

Das Motorregelventil M2 wird schrittweise geöffnet, wenn die Vorlauftemperatur unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt (und umgekehrt).

Die am Fühler S5 im Rücklauf zum Fernwärmenetz gemessene Temperatur darf nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauftemperaturen lässt sich die gewünschte Vorlauftemperatur anpassen (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), indem das Motorregelventil schrittweise geschlossen wird. Der Grenzwert für die Rücklauftemperatur kann auch von der Außentemperatur abhängig sein. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, umso höher darf die Rücklauftemperatur sein.

In Kesselheizsystemen sollte die Rücklauftemperatur nicht zu niedrig sein. Die Anpassung erfolgt hier ähnlich wie oben beschrieben, nur dass die Vorlauftemperatur durch Öffnen der Motorregelventile entsprechend schrittweise erhöht wird.

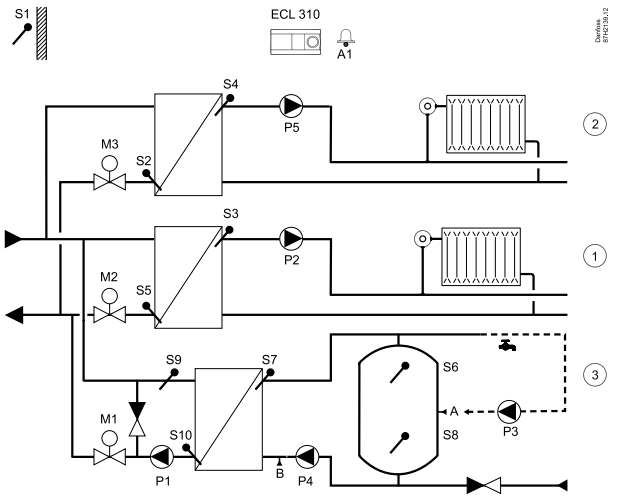
Weicht die von der Fernbedienungseinheit ECA 30 gemessene Raumtemperatur von der gewünschten Raumtemperatur ab, kann die gewünschte Vorlauftemperatur entsprechend angepasst werden.

Die Umwälzpumpe P2 ist bei Wärmebedarf oder aktivierter Frostschutzfunktion eingeschaltet (EIN).

Die witterungsgeführte Heizungsanlage wird abgeschaltet (AUS), wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Die gewünschte Vorlauftemperatur im Heizkreis 1 kann mit Hilfe von S7 mit einem externen Spannungssignal zwischen 0 und 10 Volt geregelt werden.

Typische A377.1-Anwendung:



Die Abbildung oben zeigt ein idealisiertes und vereinfachtes Beispiel, in dem nicht alle für eine Heizungsanlage erforderlichen Bauteile dargestellt sind.

Alle in der Abbildung bezeichneten Bauteile sind an den Regler ECL Comfort angeschlossen.

Bauteilliste:

- *S1 Außentemperaturfühler*
- *S2 Rücklauftemperaturfühler, Kreis 2*
- *S3 Vorlauftemperaturfühler, Kreis 1*
- *S4 Vorlauftemperaturfühler, Kreis 2*
- *S5 Rücklauftemperaturfühler, Kreis 1*
- *S6 Oberer WW-Speichertemperaturfühler*
- *(S7) (Externe Temperaturregelung, nicht abgebildet)*
- *S8 Unterer WW-Speichertemperaturfühler*
- *S9 WW-Vorlauftemperaturfühler, Kreis 3*
- *S10 Rücklauftemperaturfühler*
- *M1 Motorregelventil, Kreis 3*
- *M2 Motorregelventil, Kreis 1*
- *M3 Motorregelventil, Kreis 2*
- *P2 Umwälzpumpe, Heizung, Kreis 1*
- *P3 Umwälzpumpe, WW*
- *P4 Speicherladepumpe, WW*
- *P5 Umwälzpumpe, Heizung, Kreis 2*
- *A1 Alarm*

Heizung (Kreis 2):

Dieser Kreis funktioniert nach denselben Prinzipien wie Kreis 1.

Der Vorlauftemperaturfühler S4 ist der wichtigste Fühler.

Mit Hilfe eines Wochenprogramms (mit bis zu 3 „Komfort"-Perioden am Tag) kann der Heizkreis 2 in die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte Raumtemperatur festgelegt werden).

Das Motorregelventil M3 regelt den Kreis.

Die Rücklauftemperatur (S2) sorgt für die Begrenzung (wie oben beschrieben).

Die Umwälzpumpe (P5) ist bei Wärmebedarf oder aktivierter Frostschutzfunktion eingeschaltet (EIN).

Die witterungsgeführte Heizungsanlage wird abgeschaltet (AUS), wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Der Heizkreis 2 kann nach dem Heizkreis 1 angeschlossen werden. In diesem Fall lässt sich die gewünschte Vorlauftemperatur an S3 von der gewünschten Vorlauftemperatur an S4 beeinflussen.

Weicht die gemessene Raumtemperatur von der gewünschten Raumtemperatur ab, kann die gewünschte Vorlauftemperatur entsprechend angepasst werden.

WW, Kreis 3:

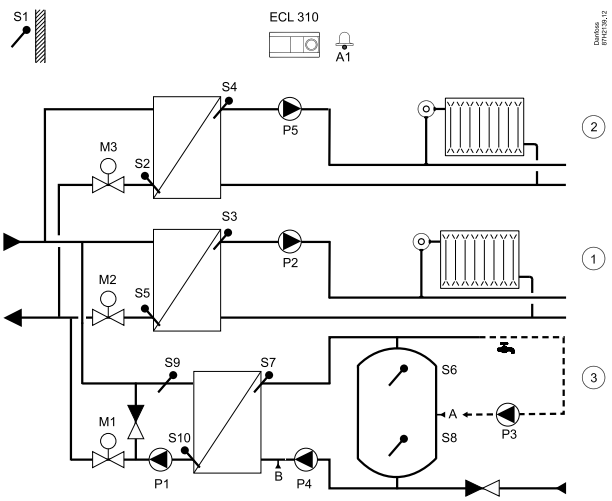
Der WW-Kreis wird direkt an die Wärmequelle angeschlossen. Der Temperaturfühler S10 misst die Rücklauftemperatur. Wenn der Grenzwert für die Rücklauftemperatur überstiegen wird, kann die gewünschte Temperatur an S9 korrigiert werden.

Mit Hilfe eines Wochenprogramms (mit bis zu 3 „Komfort"-Perioden am Tag) kann der WW-Kreis in die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte WW-Temperatur festgelegt werden). Die Betriebsart "Komfort" bedeutet hierbei die Freigabe der WW-Erwärmung mit dem gewünschten Temperaturniveaus und die Betriebsart "Sparen" bedeutet die Freigabe der WW-Erwärmung auf einem niedrigerem Temperaturniveaus bzw. keine Freigabe der WW-Erwärmung (WW-Sperrzeiten).

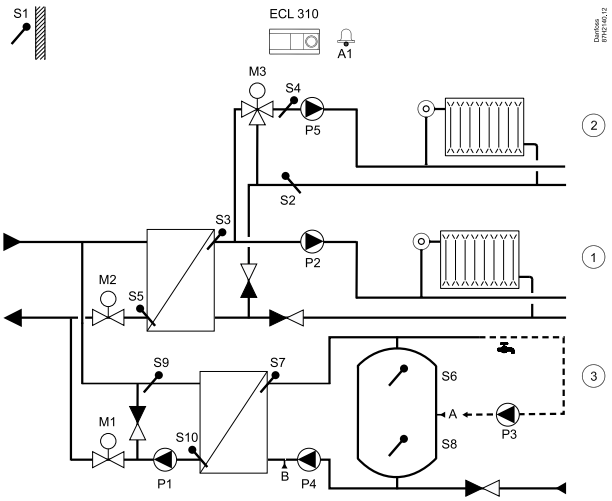
Wenn die von S6 gemessene WW-Temperatur niedriger als die gewünschte WW-Einschalttemperatur im Speicher ist, dann wird der WW-Speicherladevorgang gestartet:

- Das Motorregelventil M1 öffnet sich schrittweise und der Regler wartet darauf, dass die Temperatur an S9 steigt. S9 muss im Wärmeübertrager platziert werden, um die korrekte Temperatur zu messen.
- (In der Anwendung A377.1, Beispiel 3, ist die Umwälzpumpe P1 eingeschaltet (EIN))
- Die WW-Speicherladepumpe P4 wird eingeschaltet (EIN).

A377.1, Beispiel a:



A377.1, Beispiel b:



WW, Kreis 3 (Fortsetzung):

Die gewünschte WW-Temperatur an S9 wird über das Motorregelventil M1 ausgeregelt.

Die am Fühler S10 im Rücklauf zum Fernwärmenetz gemessene Temperatur darf nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauftemperaturen lässt sich die gewünschte Vorlauftemperatur an S9 anpassen (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), indem das Motorregelventil schrittweise geschlossen wird. Die Rücklauftemperaturbegrenzung ist beim Start des Speicherladevorgangs zunächst deaktiviert.

Die gewünschte WW-Temperatur ist in der Regel 5 bis 10 Grad höher als die gewünschte WW-Temperatur im Speicher.

WW-Speicher mit 1 Temperaturfühler:
Übersteigt die an S6 gemessene WW-Temperatur die gewünschte WW-Ausschalttemperatur im Speicher, dann wird die WW-Pumpe P4 ausgeschaltet (AUS). Eine Nachlaufzeit für die Pumpe kann eingestellt werden.

WW-Speicher mit 2 Temperaturfühlern:
Übersteigt die an S6 gemessene WW-Temperatur die gewünschte WW-Einschalttemperatur im Speicher und die an S8 gemessene WW-Temperatur die WW-Ausschalttemperatur, dann wird die WW-Pumpe P4 ausgeschaltet (AUS). Eine Nachlaufzeit für die Pumpe kann eingestellt werden.

In Applikationen mit Speicherladesystemen kann die Leitung der WW-Zirkulation entweder durch den WW-Speicher (Anschluss A) oder durch den Wärmeübertrager (Anschluss B) erfolgen.

Die Lösung mit Anschluss A führt zu einem Schließen des Motorregelventils M1 nach dem WW-Speicherladevorgang.

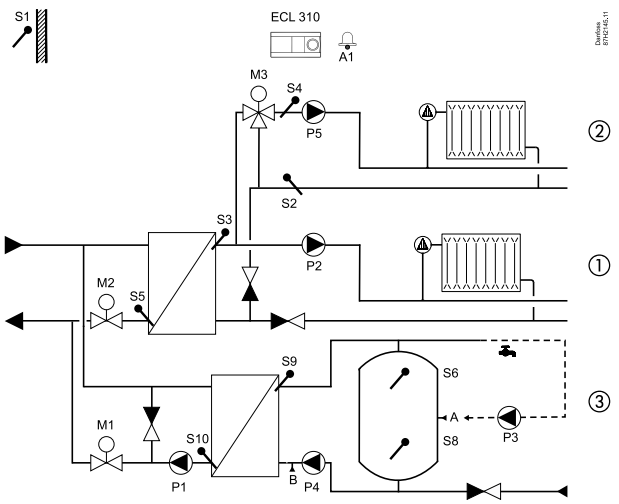
Die Lösung mit Anschluss B wird verwendet, um den Wärmeverlust in der WW-Zirkulationsleitung auszugleichen. Zudem wird die Zirkulationstemperatur (an S9) nach dem WW-Speicherladevorgang entsprechend der gewünschten WW-Temperatur geregelt.

Die WW-Zirkulationspumpe (P3) verfügt über ein Wochenprogramm mit bis zu 3 Einschaltzeiten pro Tag.

Die Legio-Desinfektion kann an ausgewählten Wochentagen aktiviert werden.

Die Applikation A377.1 (Beispiel c) zeigt einen Primärkreis einschließlich Umwälzpumpe P1. Diese Pumpe ist ausgeschaltet (AUS) wenn kein WW-Bedarf besteht.

A377.1, Beispiel c:



Alternativ kann der Temperaturfühler S10 zur Überwachung verwendet werden, um den WW-Ladevorgang zu aktivieren. Als Überwachungsfühler muss der Temperaturfühler S10 im Vorlauf platziert werden.

Die beiden Applikationen **A377.1 / A377.2** sind nahezu identisch. Die Applikation A377.2 verfügt jedoch über einige andere und zusätzliche Funktionen, die gesondert beschrieben werden.

Die Applikation **A377.2** ist äußerst flexibel in verschiedenen Heizungssystemen einsetzbar. Das Grundkonzept ist nachfolgend beschrieben.

Heizung (Kreis 1):

Mit Hilfe des Reglers ECL Comfort können Sie die Vorlauftemperatur an Ihre persönlichen Bedürfnisse anpassen. Der Vorlauftemperaturfühler S3 ist der wichtigste Fühler. Die gewünschte Vorlauftemperatur, die am Temperaturfühler S3 anliegen soll, wird vom ECL-Regler anhand der vom Temperaturfühler S1 gemessenen Außentemperatur berechnet. Je niedriger die Außentemperatur, desto höher die gewünschte Vorlauftemperatur (Referenzvorlauftemperatur).

Mit Hilfe eines Wochenprogramms (mit bis zu 3 „Komfort"-Perioden am Tag) kann der Heizkreis in die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte Raumtemperatur festgelegt werden).

Das Motorregelventil M2 wird schrittweise geöffnet, wenn die Vorlauftemperatur unter die gewünschte Vorlauftemperatur absinkt (und umgekehrt).

Die am Fühler S5 im Rücklauf zum Fernwärmenetz gemessene Temperatur darf nicht zu hoch sein. Bei zu hohen Rücklauftemperaturen lässt sich die gewünschte Vorlauftemperatur anpassen (in der Regel auf einen niedrigeren Wert), indem das Motorregelventil schrittweise geschlossen wird. In der Regel gilt: Je niedriger die Außentemperatur, umso höher darf die Rücklauftemperatur sein.

In Kesselheizsystemen sollte die Rücklauftemperatur nicht zu niedrig sein. Die Anpassung erfolgt hier ähnlich wie oben beschrieben, nur dass die Vorlauftemperatur durch Öffnen der Motorregelventile entsprechend schrittweise erhöht wird. Der Grenzwert für die Rücklauftemperatur kann auch von der Außentemperatur abhängig sein.

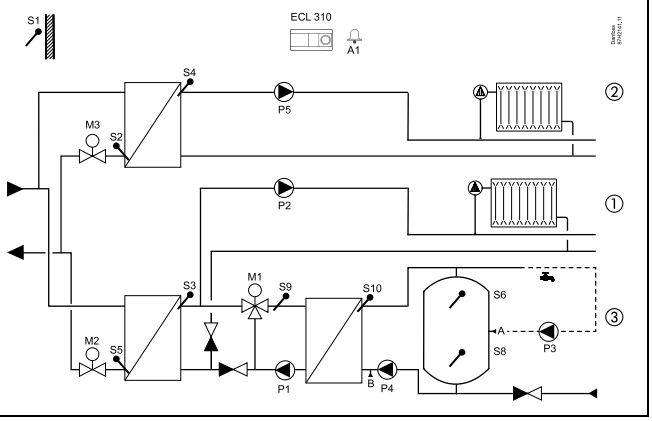
Weicht die von der Fernbedienungseinheit ECA 30 gemessene Raumtemperatur von der gewünschten Raumtemperatur ab, kann die gewünschte Vorlauftemperatur entsprechend angepasst werden.

Die Umwälzpumpe (P2) ist bei Wärmebedarf oder aktivierter Frostschutzfunktion eingeschaltet (EIN).

Die witterungsgeführte Heizungsanlage wird abgeschaltet (AUS), wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Die gemessene Referenzvorlauftemperatur im Heizkreis 1 kann mit Hilfe von S7 mit einem externen Spannungssignal zwischen 0 und 10 Volt geregelt werden.

Typische A377.2-Anwendung:



Die Abbildung oben zeigt ein idealisiertes und vereinfachtes Beispiel, in dem nicht alle für eine Heizungsanlage erforderlichen Bauteile dargestellt sind.

Alle in der Abbildung bezeichneten Bauteile sind an den Regler ECL Comfort angeschlossen.

Bauteilliste:

- *S1 Außentemperaturfühler*
- *S2 Rücklauftemperaturfühler, Kreis 2*
- *S3 Vorlauftemperaturfühler, Kreis 1*
- *S4 Vorlauftemperaturfühler, Kreis 2*
- *S5 Rücklauftemperaturfühler, Kreis 1*
- *S6 Oberer WW-Speichertemperaturfühler*
- *(S7) (Externe Temperaturregelung, nicht abgebildet)*
- *S8 Unterer WW-Speichertemperaturfühler*
- *S9 WW-Temperaturfühler, Kreis 3*
- *S10 WW-Ladetemperaturfühler, Kreis 3*
- *M1 Motorregelventil, Kreis 3*
- *M2 Motorregelventil, Kreis 1*
- *M3 Motorregelventil, Kreis 2*
- *P1 Umwälzpumpe, WW-Primärtemp.-Regelung, Kreis 3*
- *P2 Umwälzpumpe, Heizung, Kreis 1*
- *P3 WW-Zirkulationspumpe, Kreis 3*
- *P4 WW-Pumpe, Kreis 3*
- *P5 Umwälzpumpe, Heizung, Kreis 2*
- *A1 Alarm*

Heizung (Kreis 2):

Dieser Kreis funktioniert nach denselben Prinzipien wie Kreis 1.

Der Vorlauftemperaturfühler S4 ist der wichtigste Fühler.

Mit Hilfe eines Wochenprogramms (mit bis zu 3 „Komfort"-Perioden am Tag) kann der Heizkreis 2 in die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte Raumtemperatur festgelegt werden).

Das Motorregelventil M3 regelt den Kreis.

Die Rücklauftemperatur (S2) sorgt für die Begrenzung (wie oben beschrieben).

Die Umwälzpumpe (P5) ist bei Wärmebedarf oder aktivierter Frostschutzfunktion eingeschaltet (EIN).

Die witterungsgeführte Heizungsanlage wird abgeschaltet (AUS), wenn die Außentemperatur einen wählbaren Wert überschreitet.

Der Heizkreis 2 kann nach dem Heizkreis 1 angeschlossen werden. In diesem Fall lässt sich die gewünschte Vorlauftemperatur an S3 von der gewünschten Vorlauftemperatur an S4 beeinflussen.

Weicht die gemessene Raumtemperatur von der gewünschten Raumtemperatur ab, kann die gewünschte Vorlauftemperatur entsprechend angepasst werden.

WW, Kreis 3:

Der WW-Heizkreis ist nach Heizkreis 1 angeschlossen. Der WW-Heizkreis kann nicht direkt an die Fernwärme angeschlossen werden.

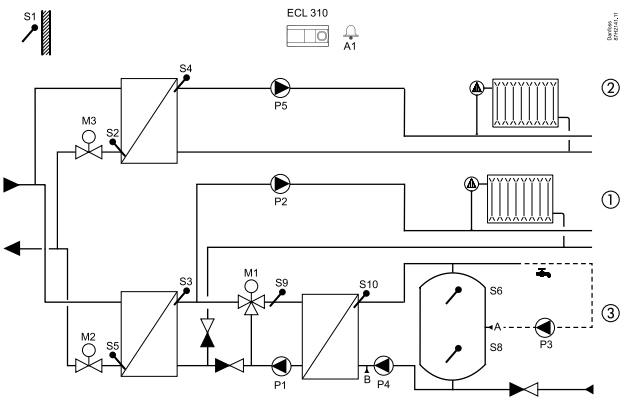
Der WW-Heizkreis verfügt über einen Vorregelkreis, in dem die WW-Temperatur von S9 an die gewünschte WW-Speicherladetemperatur von S10 angepasst wird. Der Temperaturbedarf an S9 wird als gewünschte Temperatur an S3 übertragen.

Mit Hilfe eines Wochenprogramms (mit bis zu 3 „Komfort"-Perioden am Tag) kann der WW-Kreis in die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" geschaltet werden (d. h. zwei unterschiedliche Temperaturwerte können für die gewünschte WW-Temperatur festgelegt werden). Die Betriebsart "Komfort" bedeutet hierbei die Freigabe der WW-Erwärmung mit dem gewünschten Temperaturniveaus und die Betriebsart "Sparen" bedeutet die Freigabe der WW-Erwärmung auf einem niedrigerem Temperaturniveaus bzw. keine Freigabe der WW-Erwärmung (WW-Sperrzeiten).

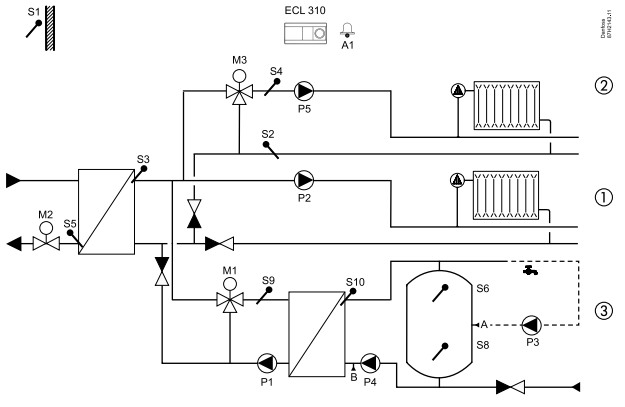
Wenn die von S6 gemessene WW-Temperatur niedriger als die gewünschte WW-Einschalttemperatur ist, dann beginnt die WW-Erwärmung:

- Die Umwälzpumpe P1 wird eingeschaltet (EIN), und das Motorregelventil (M1) öffnet schrittweise, um die gewünschte WW-Temperatur an S9 auszuregeln.
- Die WW-Speicherladepumpe (P4) wird eingeschaltet (EIN), wenn die Temperatur an S9 der gewünschten WW-Speicherladetemperatur entspricht.

A377.2, Beispiel a:



A377.2, Beispiel b:



WW, Kreis 3 (Fortsetzung):

Wenn die WW-Speicherladetemperatur an S10 nicht erreicht werden kann, erhöht der ECL-Regler schrittweise die gewünschte WW-Temperatur an S9, um die WW-Speicherladetemperatur zu erreichen. Ein Maximalwert kann eingestellt werden.

Die WW-Speicherladetemperatur an S10 ist in der Regel 5 bis 15 Grad höher als die gewünschte WW-Temperatur im Speicher.

WW-Speicher mit 1 Temperaturfühler:
Übersteigt die an S6 gemessene WW-Temperatur die gewünschte WW-Ausschalttemperatur, dann wird die WW-Speicherladepumpe (P4) ausgeschaltet (AUS). Eine Nachlaufzeit kann eingestellt werden.

WW-Speicher mit 2 Temperaturfühlern:
Übersteigt die an S6 gemessene WW-Temperatur die gewünschte WW-Einschaltlemperatur und die an S8 gemessene Temperatur die WW-Ausschalttemperatur, dann wird die WW-Speicherladepumpe (P4) ausgeschaltet (AUS). Eine Nachlaufzeit kann eingestellt werden.

In Applikationen mit Speicherladesystemen kann die Leitung der WW-Zirkulation durch den WW-Speicher (Anschluss A) oder durch den Wärmeübertrager (Anschluss B) erfolgen.

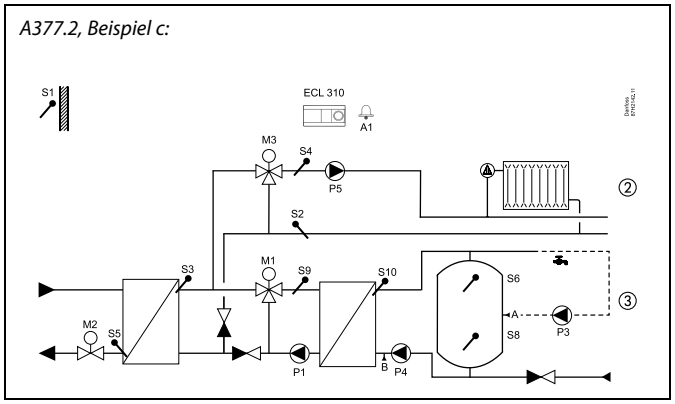
Die Lösung mit Anschluss A führt zum Schließen des Motorregelventils M1 nach der WW-Erwärmung.

Die Lösung mit Anschluss B wird verwendet, um den Wärmeverlust in der WW-Zirkulationsleitung auszugleichen. Darüber hinaus wird nach der WW-Erwärmung die Zirkulationstemperatur (an S10) entsprechend der gewünschten WW-Temperatur geregelt.

Die WW-Zirkulationspumpe (P3) verfügt über ein Wochenprogramm mit bis zu 3 Einschaltzeiten pro Tag.

Die Legio-Desinfektion kann an ausgewählten Wochentagen aktiviert werden.

A377.2, Beispiel c:



Applikationen A377.1 und A377.2 im Allgemeinen:

Bis zu zwei Fernbedienungseinheiten vom Typ ECA 30 (je einen für jeden Heizkreis) können angeschlossen werden um die Raumtemperatur zu messen und den ECL Regler aus der Ferne zu bedienen.

Wenn der Warmwasserkreis aktiviert ist während der Warmwasserladung, dann können die Heizkreise 1 und 2 geschlossen werden um die Warmwassererwärmung im Vorrang zu betreiben.

Ein oder mehrere Durchfluss- oder Wärmemengenzähler können (über den M-Bus) angeschlossen werden um den maximalen Durchfluss oder die maximale Wärmemenge zu begrenzen (für den Warmwasserkreis) oder in Abhängigkeit von der Außentemperatur (für die Heizungskreise).

Nicht genutzte Fühlereingänge können - mittels eines Schalters – verwendet werden um das Uhrenprogramm zu übersteuern in die Betriebsart „Komfort“ oder „Sparen“.

Der Fühlereingang S7 kann verwendet werden um die gewünschte Vorlauftemperatur von Heizungskreis 1 auszuregeln. Die angelegte Spannung in Form eines 0 – 10V Signals wird hierbei im ECL Regler umgewandelt in die gewünschte Vorlauftemperatur.

Die Modbus Kommunikation mit einem SCADA- System kann eingerichtet werden. Darüber hinaus können die M-Bus Daten der ausgelesenen Wärmezähler übergeben und via Modbus weitergeleitet werden.

Das Alarm Relais (R6) kann aktiviert werden:

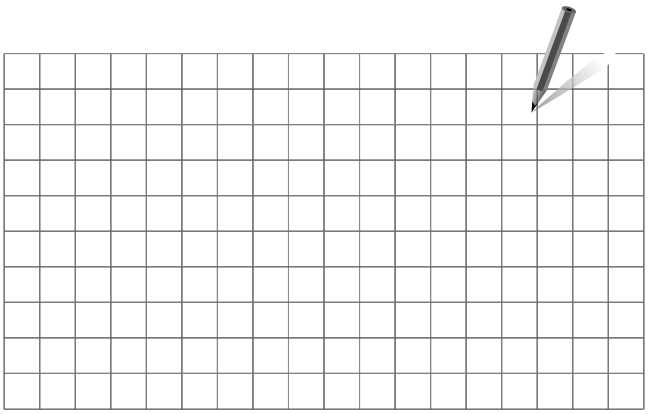
- wenn die aktuelle Vorlauftemperatur an S3 (Heizungskreis 1), an S4 (Heizungskreis 2) oder an S9 (Warmwasserkreis) von der gewünschten Vorlauftemperatur abweicht.
- wenn ein Temperaturfühler oder sein Anschluss unterbrochen / kurzgeschlossen ist.

Der Regler ist ab Werk vorprogrammiert. Die Werkseinstellungen sind in den entsprechenden Kapiteln dieser Installationsanleitung beschrieben.

2.2 Auswahl des Anlagentyps

Skizzieren Sie Ihre Anwendung

Der ECL Comfort Regler wurde für Heizungsanlagen, Warmwassersysteme und Kühlsysteme unterschiedlicher Art und Größe entwickelt. Sollte sich Ihre Anlage von den nachfolgenden Blockschemen unterscheiden, wird empfohlen, dass Sie eine Skizze von Ihrer Anlage anfertigen. Denn dadurch wird das Lesen der Installationsanleitung, die Sie Schritt für Schritt durch die Installation und abschließende Inbetriebnahme bis zur Übergabe an den Kunden führt, erheblich erleichtert.

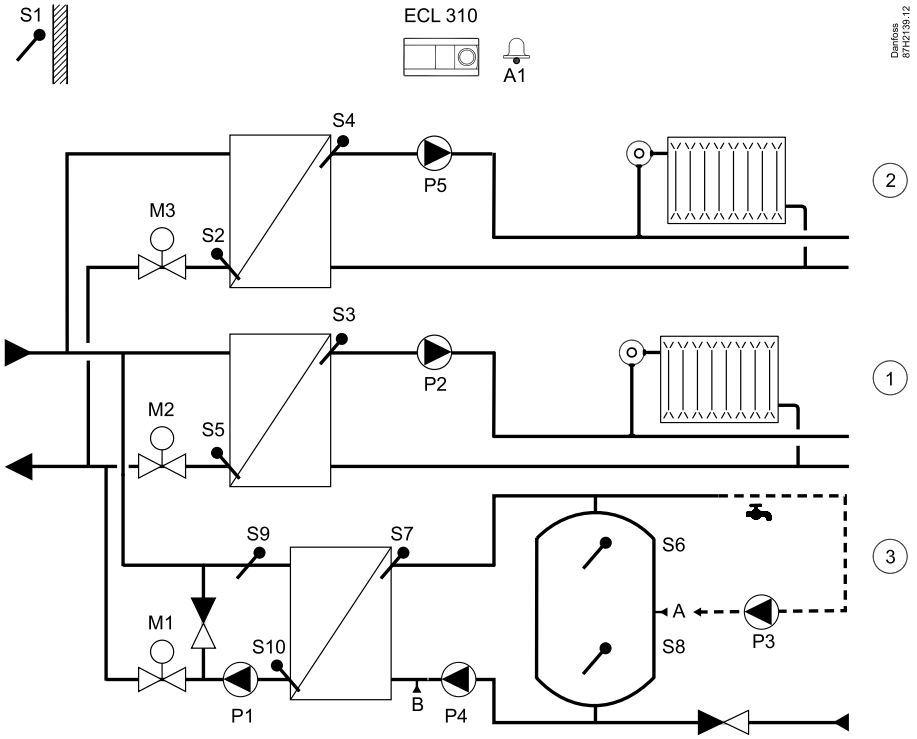


Der ECL Comfort Regler ist ein Universalregler, der für verschiedene Anlagentypen verwendet werden kann. Ausgehend von den gezeigten Standardanlagen gibt es eine Reihe weiterer Konfigurationsmöglichkeiten. In diesem Abschnitt finden Sie die am häufigsten ausgeführten Anlagen. Sollte Ihre Anlage sich von den hier gezeigten unterscheiden, wählen Sie bitte das Anlagenschema, das Ihrer Anlage am nächsten kommt, und nehmen Sie dann die notwendigen Änderungen vor.

Die Umwälzpumpe für den Heizkreis kann sowohl in den Vorlauf als auch in den Rücklauf eingebaut werden. Der Einbau ist entsprechend der Vorgaben des Pumpenherstellers durchzuführen.

A377.1, Beispiel a

Indirekt angeschlossene Hausanlage mit zwei Heizkreisen und mit primär angeschlossenem WW-Speicherladesystem (wahlweise mit WW-Vorrang- oder Parallelbetrieb).

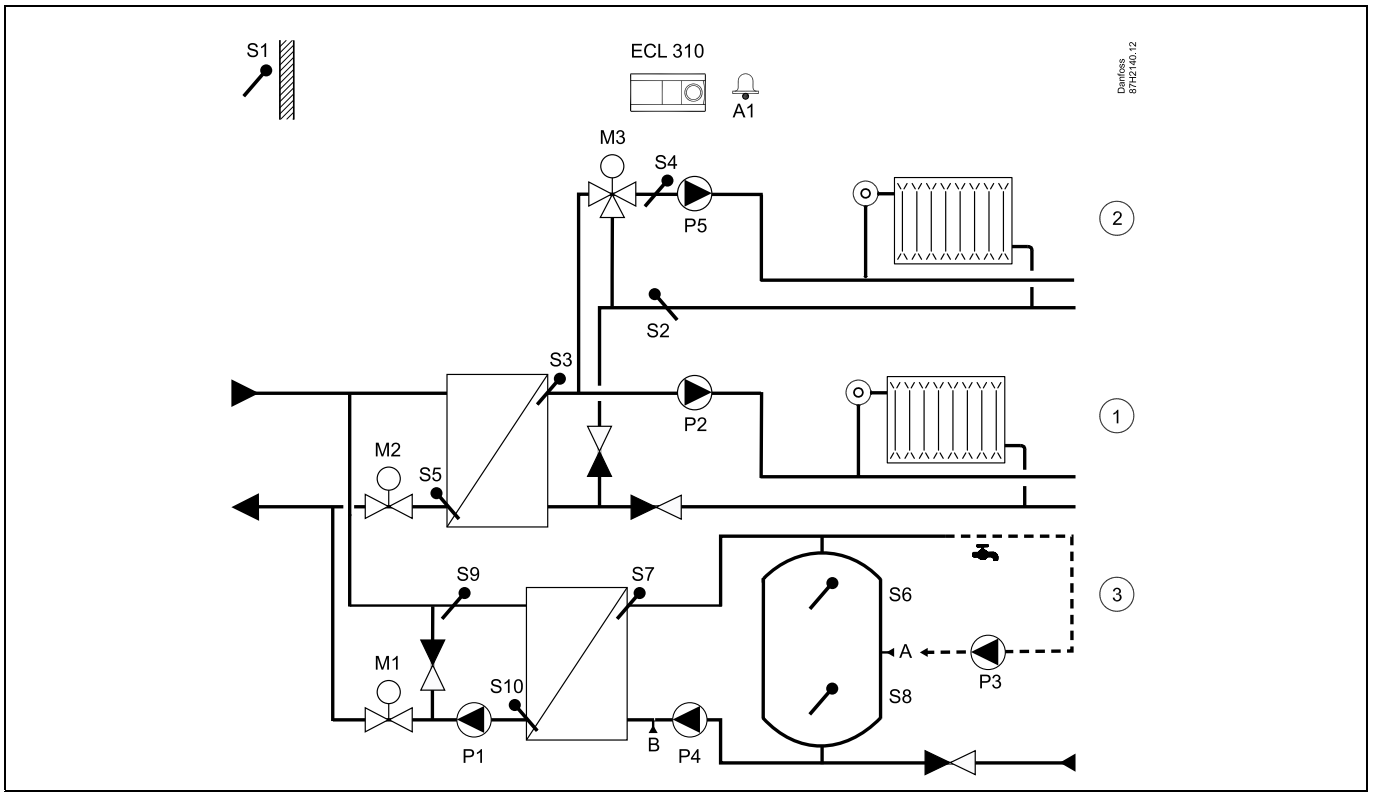


Besondere Einstellungen für Typ A377.1, Beispiel a:

Navigation:	*ID-Nr.:*	*Empfohlene Einstellung:*
Heizkreis (Kreis 2)		
Der Kreis 2 darf den Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) nicht an Kreis 1 senden.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	12500	AUS
WW-Kreis (Kreis 3)		
Der WW-Kreis darf den Heizkreis 1 nicht beeinflussen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	13500	AUS
Die WW-Zirkulationsrohrleitung kann am Anschluss A an den WW-Speicher angeschlossen werden (interne Zirkulation) oder am Anschluss B an den Wärmeübertrager (externe Zirkulation).		
(Interne WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	AUS
(Externe WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	EIN

A377.1, Beispiel b

Indirekt angeschlossene Hausanlage mit zwei Heizkreisen (davon 1 beigemischter Kreis) und mit primär angeschlossenem WW-Speicherladesystem (wahlweise mit WW-Vorrang- oder Parallelbetrieb). Der Heizkreis 2 (wahlweise ein Fußbodenheizungskreis) ist ein Unterkreis des Heizkreises 1.

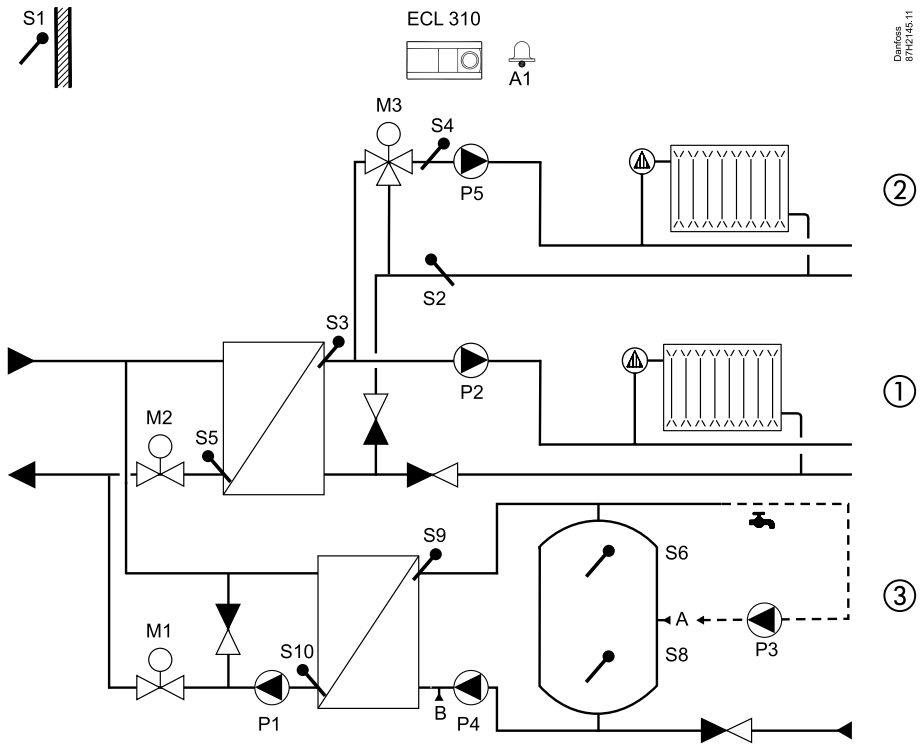


Besondere Einstellungen für Typ A377.1, Beispiel b:

Navigation:	*ID-Nr.:*	*Empfohlene Einstellung:*
Heizkreis (Kreis 1)		
Der Kreis 1 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) vom Kreis 2 zu empfangen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Bedarfserhöhung“	11017	3 K*
*Dieser Wert muss zum Wärmebedarf von Kreis 2 addiert werden.		
Heizkreis (Kreis 2)		
Der Kreis 2 muss in der Lage sein, den Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) an Kreis 1 zu senden.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	12500	EIN
WW-Kreis (Kreis 3)		
Der WW-Kreis darf den Heizkreis 1 nicht beeinflussen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	13500	AUS
Die WW-Zirkulationsrohrleitung kann am Anschluss A an den WW-Speicher angeschlossen werden (interne Zirkulation) oder am Anschluss B an den Wärmeübertrager (externe Zirkulation).		
(Interne WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	AUS
(Externe WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	EIN

A377.1, Beispiel c

Indirekt angeschlossene Hausanlage mit zwei Heizkreisen (davon 1 beigemischter Kreis) und mit primär angeschlossenem WW-Speicherladesystem (wahlweise mit WW-Vorrang- oder Parallelbetrieb). Der Heizkreis 2 (wahlweise ein Fußbodenheizungskreis) ist ein Unterkreis des Heizkreises 1.



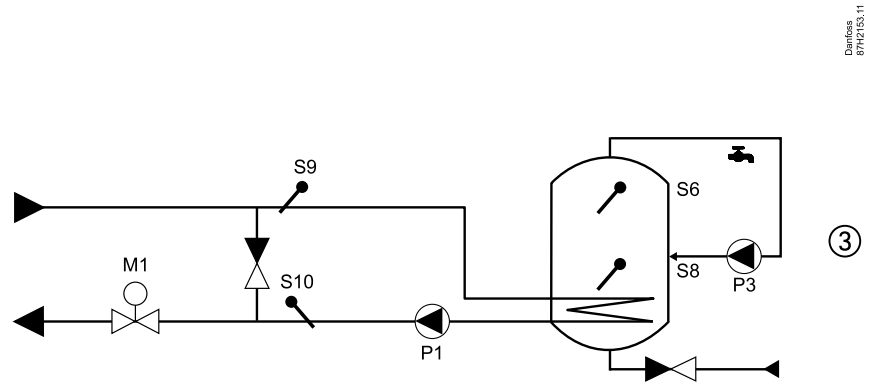
Dieses Beispiel zeigt die Verwendung der Umwälzpumpe P1 im WW-Kreis.

Besondere Einstellungen für Typ A377.1, Beispiel c:

Navigation:	*ID-Nr.:*	*Empfohlene Einstellung:*
Heizkreis (Kreis 1)		
Der Kreis 1 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) vom Kreis 2 zu empfangen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Bedarfserhöhung“	11017	3 K*
*Dieser Wert muss zum Wärmebedarf von Kreis 2 addiert werden.		
Heizkreis (Kreis 2)		
Der Kreis 2 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) an Kreis 1 zu senden.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	12500	EIN
WW-Kreis (Kreis 3)		
Der WW-Kreis darf den Heizkreis 1 nicht beeinflussen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	13500	AUS
Die WW-Zirkulationsrohrleitung kann am Anschluss A an den WW-Speicher angeschlossen werden (interne Zirkulation) oder am Anschluss B an den Wärmeübertrager (externe Zirkulation).		
(Interne WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	AUS
(Externe WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	EIN

A377.1, Beispiel d

Alternative WW-Lösung für A377.1, Beispiele a, b und c.



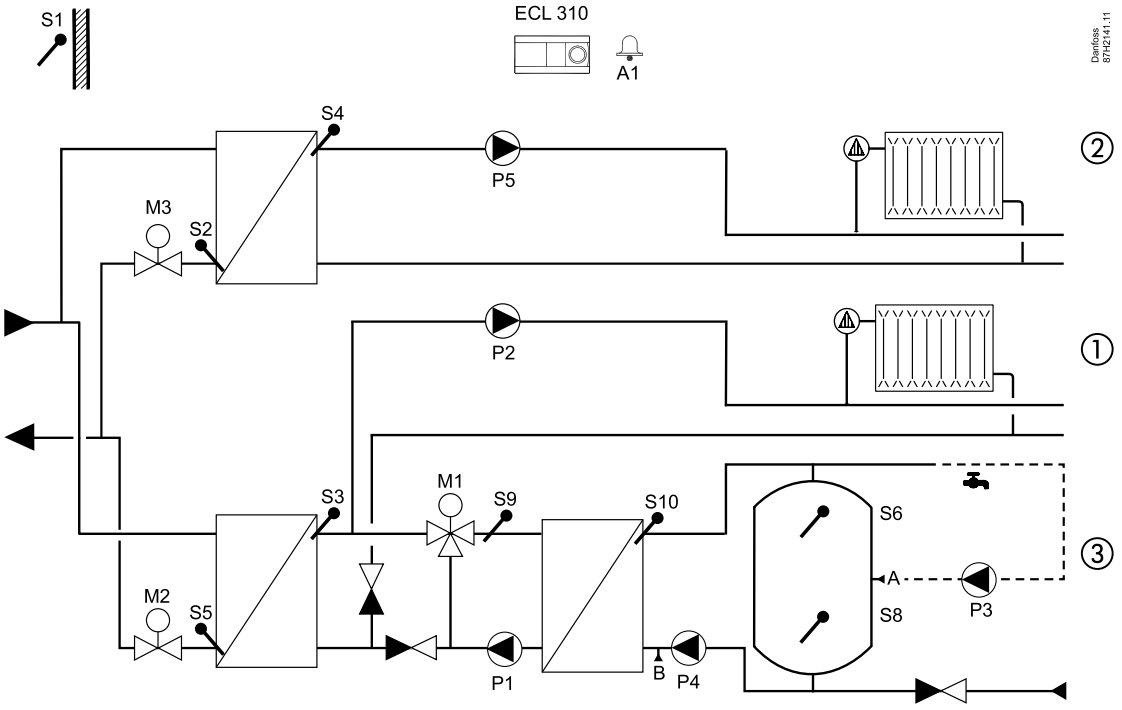
Besondere Einstellungen für Typ A377.1, Beispiel d:

Dieses Beispiel veranschaulicht eine alternative Lösung für den WW-Kreis in A377.1, Beispiele a, b und c.

Navigation:	*ID-Nr.:*	*Empfohlene Einstellung:*
WW-Kreis (Kreis 3)		
Die WW-Zirkulationsleitung ist an den WW-Speicher angeschlossen (interne Zirkulation).		
(Externe WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk."	13054	AUS

A377.2, Beispiel a

Indirekt angeschlossene Hausanlage mit zwei Heizkreisen und einem WW-Speicherladesystem (wahlweise mit WW-Vorrang- oder Parallelbetrieb).

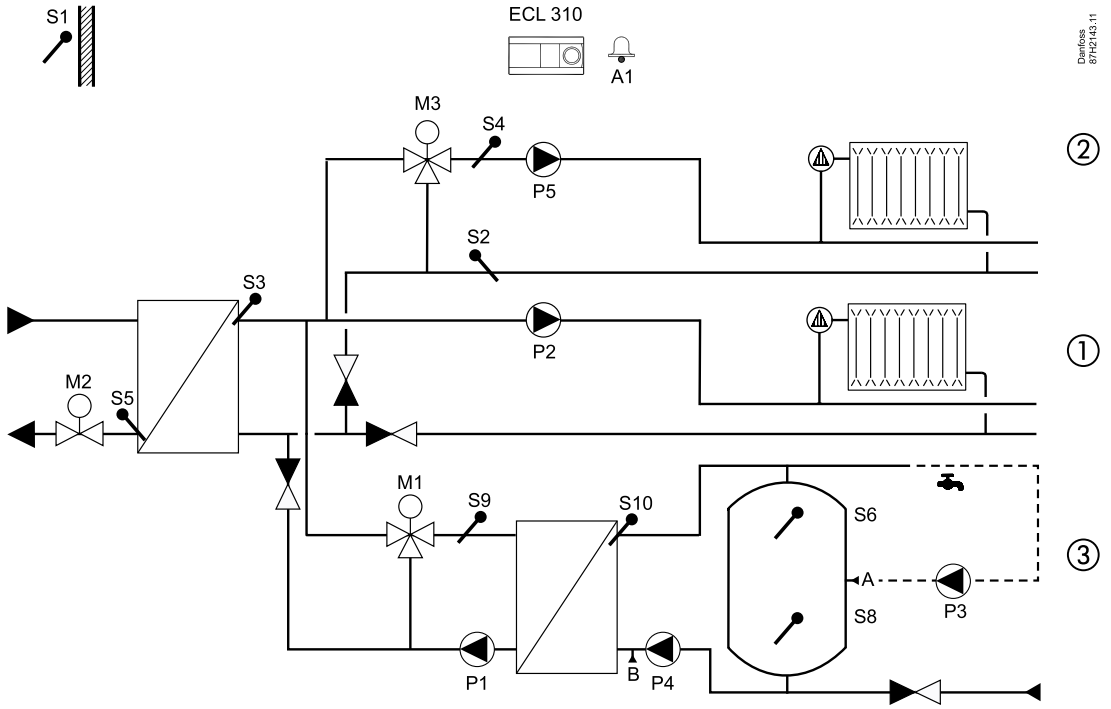


Besondere Einstellungen für Typ A377.2, Beispiel a:

Navigation:	*ID-Nr.:*	*Empfohlene Einstellung:*
Heizkreis (Kreis 1)		
Der Kreis 1 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) vom Kreis 3 zu empfangen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Bedarfserhöhung“	11017	5 K*
*Dieser Wert muss zum Wärmebedarf von Kreis 3 addiert werden.		
Heizkreis (Kreis 2)		
Kreis 2 darf keinen Einfluss auf Kreis 1 ausüben:		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	12500	AUS
WW-Kreis (Kreis 3)		
Kreis 3 muss in der Lage sein, seinen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) an Kreis 1 zu senden: MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	13500	EIN
Die WW-Zirkulationsrohrleitung kann am Anschluss A an den WW-Speicher angeschlossen werden (interne Zirkulation) oder am Anschluss B an den Wärmeübertrager (externe Zirkulation).		
(Interne WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	AUS
(Externe WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	EIN

A377.2, Beispiel b

Indirekt angeschlossene Hausanlage mit zwei Heizkreisen (davon 1 beigemischter Kreis) und mit sekundär angeschlossenem WW-Speicherladesystem (wahlweise mit WW-Vorrang- oder Parallelbetrieb). Der Heizkreis 2 (wahlweise ein Fußbodenheizungskreis) ist ein Unterkreis zu Heizkreis 1.

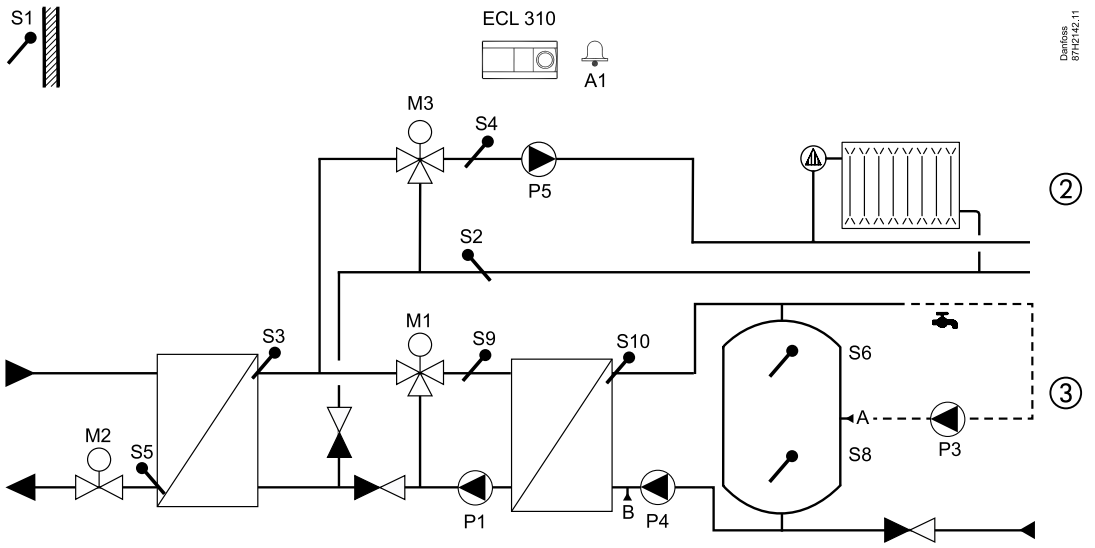


Besondere Einstellungen für Typ A377.2, Beispiel b:

Navigation:	*ID-Nr.:*	*Empfohlene Einstellung:*
Heizkreis (Kreis 1)		
Der Kreis 1 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) von den Kreisen 2 und 3 zu empfangen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Bedarfserhöhung“	11017	5 K*
*Dieser Wert muss zum Wärmebedarf der Kreise 2 und 3 addiert werden.		
Heizkreis (Kreis 2)		
Der Kreis 2 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) an Kreis 1 zu senden.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	12500	EIN
WW-Kreis (Kreis 3)		
Kreis 3 muss in der Lage sein, seinen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) an Kreis 1 zu senden: MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	13500	EIN
Die WW-Zirkulationsrohrleitung kann am Anschluss A an den WW-Speicher angeschlossen werden (interne Zirkulation) oder am Anschluss B an den Wärmeübertrager (externe Zirkulation).		
(Interne WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	AUS
(Externe WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	EIN

A377.2, Beispiel c

Indirekt angeschlossene Hausanlage mit einem Heizkreis und mit sekundär angeschlossenem WW-Speicherladesystem (wahlweise mit WW-Vorrang- oder Parallelbetrieb).



Dieses Beispiel entspricht A377.2, Beispiel b – allerdings ohne direkt angeschlossenen Heizkreis.

Besondere Einstellungen für Typ A377.2, Beispiel c:

Navigation:	*ID-Nr.:*	*Empfohlene Einstellung:*
Kreis 1 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) von den Kreisen 2 und 3 zu empfangen.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Bedarfserhöhung“	11017	5 K*

*Dieser Wert muss zum Wärmebedarf der Kreise 2 und 3 addiert werden.

Heizkreis (Kreis 2)

Kreis 2 muss in der Lage sein, einen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) an Kreis 1 zu senden.		
MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	12500	EIN

WW-Kreis (Kreis 3)

Kreis 3 muss in der Lage sein, seinen Wärmebedarf (die gewünschte Vorlauftemperatur) an Kreis 1 zu senden: MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Sende T-Soll“	13500	EIN

Die WW-Zirkulationsrohrleitung kann am Anschluss A an den WW-Speicher angeschlossen werden (interne Zirkulation) oder am Anschluss B an den Wärmeübertrager (externe Zirkulation).

(Interne WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	AUS
(Externe WW-Zirkulation) MENU \ Einstellungen \ Applikation: „Regelung T-Zirk.“	13054	EIN

2.3 Montage

2.3.1 Montieren des ECL Comfort Reglers

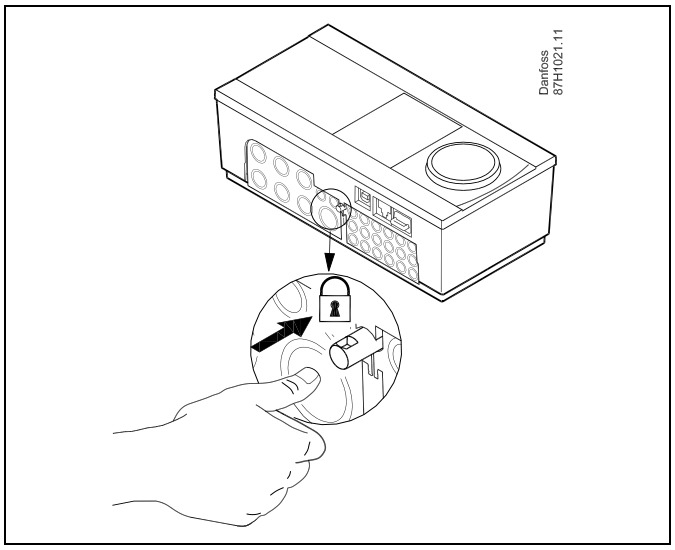
Montieren Sie den Regler leicht zugänglich in der Nähe der Heizungsanlage. Sie können dabei zwischen den folgenden Montageformen wählen (Bestell-Nr. 087H3220 (ECL Comfort 210) oder 087H3230 (ECL Comfort 310)):

- Wandmontage
- Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)

Der Regler ECL Comfort 210 kann auf den Sockeln für den ECL Comfort 210 und 310 montiert werden.
Der Regler ECL Comfort 310 kann nur auf dem Sockel für den ECL Comfort 310 montiert werden.

Schrauben, Dübel und PG-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Verriegeln des ECL Comfort Reglers
Um den ECL Comfort Regler am Sockel zu befestigen, ist der Sicherungsstift zu verwenden.



⚠

Um Personenschäden und Schäden am Regler zu vermeiden, muss der Regler im Sockel verriegelt werden! Hierzu wird der Sicherungsstift fest in den Sockel gedrückt bis ein Klicken zu hören ist und sich der Regler nicht mehr vom Sockel abnehmen lässt.

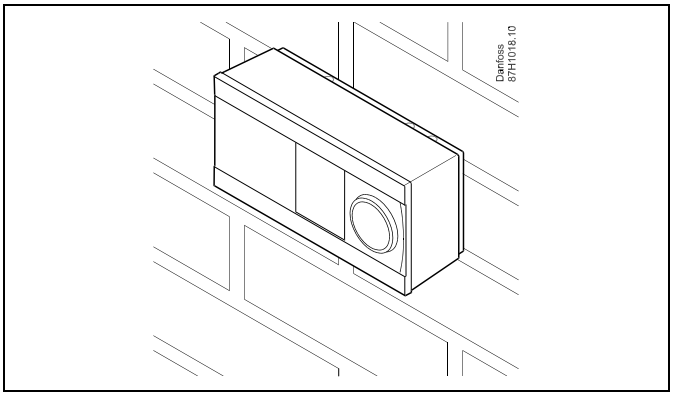
⚠

Ein nicht verriegelter Regler kann sich während der Bedienung vom Sockel lösen und den Sockel mit den Klemmen (teilweise A230 V AC) freilegen. Um Personenschäden zu vermeiden, vergewissern Sie sich stets, dass der Regler mit dem Sockel verriegelt ist. Ist dies nicht der Fall darf der Regler nicht in Betrieb genommen werden.

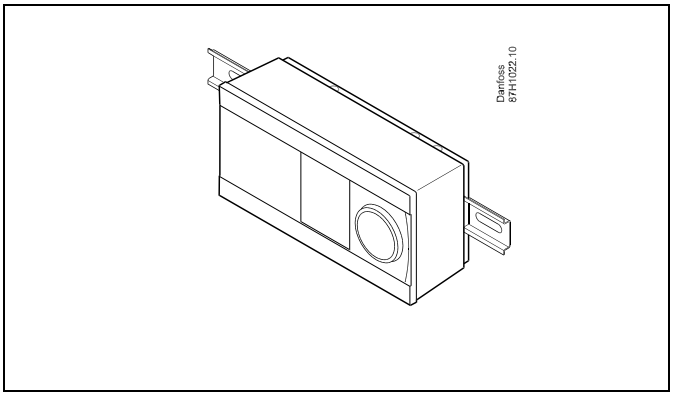
⚠

Das Verriegeln und Entriegeln lässt sich am einfachsten unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers als Hebel durchführen.

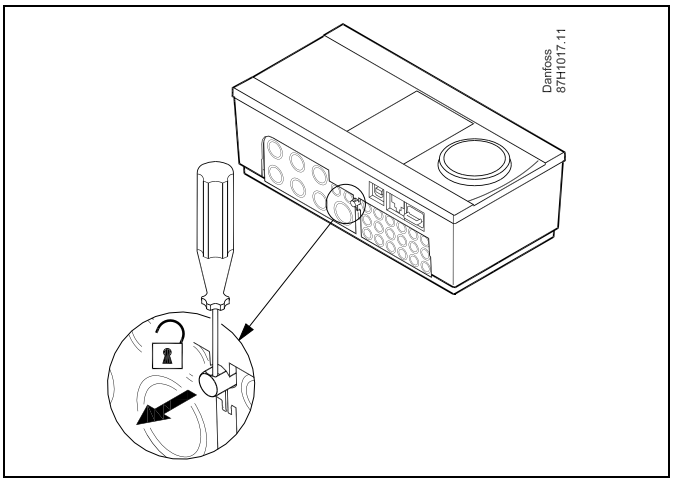
Wandmontage
Befestigen Sie den Sockel an einer Wand mit glatter Oberfläche. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie den Regler in den Sockel ein. Befestigen Sie den Regler im Sockel mit Hilfe des Sicherungsstifts.



Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm)
Montieren Sie den Sockel auf einer DIN-Hutschiene. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie den Regler in den Sockel ein. Befestigen Sie den Regler im Sockel mit Hilfe des Sicherungsstifts.



Ausbauen des ECL Comfort Reglers
Um den Regler aus dem Sockel wieder auszubauen, ist der Sicherungsstift mit Hilfe eines Schraubenziehers herauszuziehen. Danach können Sie den Regler problemlos aus dem Sockel entnehmen.



⚠

Das Verriegeln und Entriegeln lässt sich am einfachsten unter Zuhilfenahme eines Schraubendrehers als Hebel durchführen.

⚠

Ehe Sie den Regler vom Sockel entfernen, vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung abgeschaltet ist.

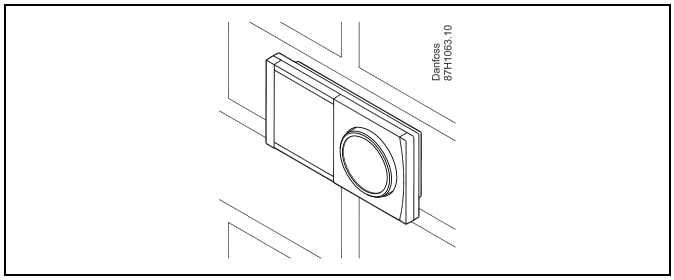
2.3.2 Montieren der Fernbedienungseinheit ECA 30/31

Wählen Sie eine der folgenden Montageformen:

- Wandmontage (ECA 30 und ECA 31)
- Einbau in eine Schalttafel (nur ECA 30)

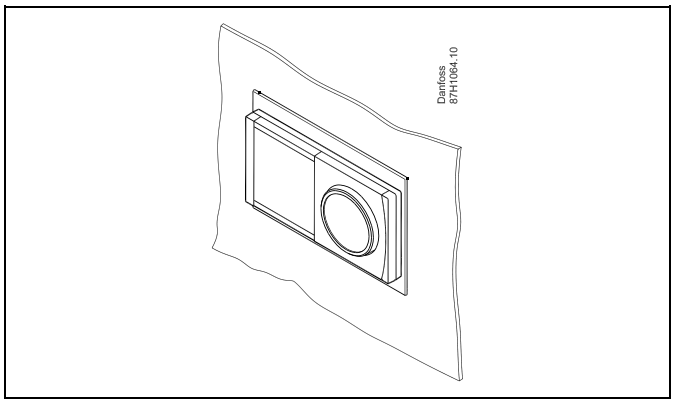
Schrauben und Dübel sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Wandmontage
Befestigen Sie den Sockel für die Fernbedienungseinheit ECA 30/31 an einer Wand mit glatter Oberfläche. Stellen Sie die elektrischen Verbindungen her und setzen Sie die Fernbedienungseinheit in den Sockel ein.



Einbau in eine Schalttafel
Zum Einbau der Fernbedienungseinheit ECA 30 in eine Schalttafel ist der Montagerahmen mit der Bestellnummer 087H3236 zu verwenden. Stellen Sie zunächst die elektrischen Verbindungen her und befestigen Sie den Rahmen mit der Klammer in der Schalttafel. Setzen Sie dann den Regler in den Sockel ein. An die ECA 30 kann ein externer Raumtemperaturfühler angeschlossen werden.

Wird die Funktion „Raumfeuchtigkeit“ verwendet, darf die ECA 31 nicht in eine Schalttafel eingebaut, sondern nur als Wandmontage befestigt werden.



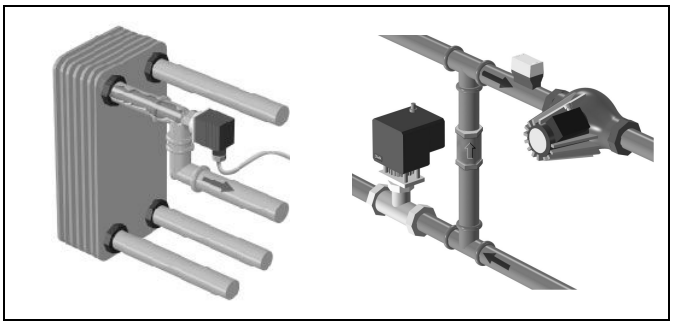
2.4 Anordnen der Temperaturfühler

2.4.1 Anordnen der Temperaturfühler

Um eine ordnungsgemäße Regelfunktion zu gewährleisten, müssen die Temperaturfühler unbedingt an der richtigen Stelle in der Anlage angebracht werden.

Die nachfolgend beschriebenen Temperaturfühler sind für die Reglerbaureihen ECL Comfort 210 und 310 bestimmt. Es werden jedoch nicht unbedingt alle Temperaturfühler für Ihre Anlage benötigt.

Außentemperaturfühler (ESMT)
Der Außentemperaturfühler sollte an der Nordseite des Gebäudes angebracht werden, um ihn vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen. Er sollte nicht in der Nähe von Türen oder Fenstern angeordnet sein.



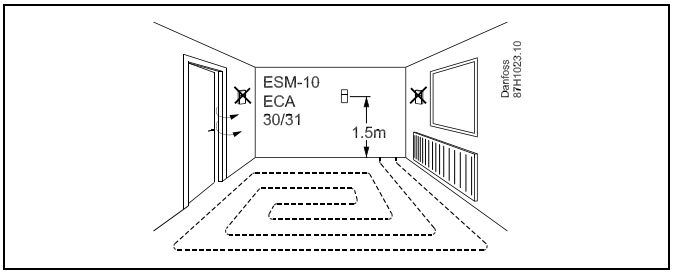
Vorlauftemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)
Platzieren Sie den Fühler höchstens 15 cm vom Mischpunkt entfernt. Bei Anlagen mit Wärmetauscher wird empfohlen, Fühler vom Typ ESMU im Ausgang vom Wärmetauscher anzuordnen.

Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Rohrs an der Stelle, wo Sie einen Anlegefühler anbringen, sauber und trocken ist.

Rücklauftemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)
Rücklauftemperaturfühler sollten möglichst dicht am Mischpunkt bzw. im Rücklaufaustritt des Wärmetauschers platziert sein, um einen aussagekräftigen Messwert zu erhalten.

Raumtemperaturfühler
(ESM-10, Fernbedienungseinheit ECA 30/31)

Wählen Sie für die Montage des Fühlers einen Raum, dessen Temperatur geregelt werden soll (z.B. das Wohnzimmer). Platzieren Sie den Fühler weder an Außenwänden, noch in die Nähe von Heizkörpern, Fenstern oder Türen.



Kesseltemperaturfühler (ESMU, ESM-11 oder ESMC)
Platzieren Sie den Fühler an der Stelle, die vom Kesselhersteller vorgegeben wird.

Lüftungsschachttemperaturfühler (ESMB-12 oder ESMU)
Platzieren Sie den Fühler an einer Stelle, an der ein aussagekräftiger Temperaturwert gemessen wird.

Warmwassertemperaturfühler (ESMU oder ESMB-12)
Platzieren Sie den Fühler an der Stelle, die vom Hersteller vorgegeben wird.

Decken- oder Wandtemperaturfühler (ESMB-12)
Platzieren Sie den Fühler in einem Schutzrohr an der Decke oder der Wand.

Hinweis zum ESM-11: Nach dem Befestigen darf der Fühler nicht mehr bewegt werden, um eine Beschädigung des Fühlerelements zu vermeiden.

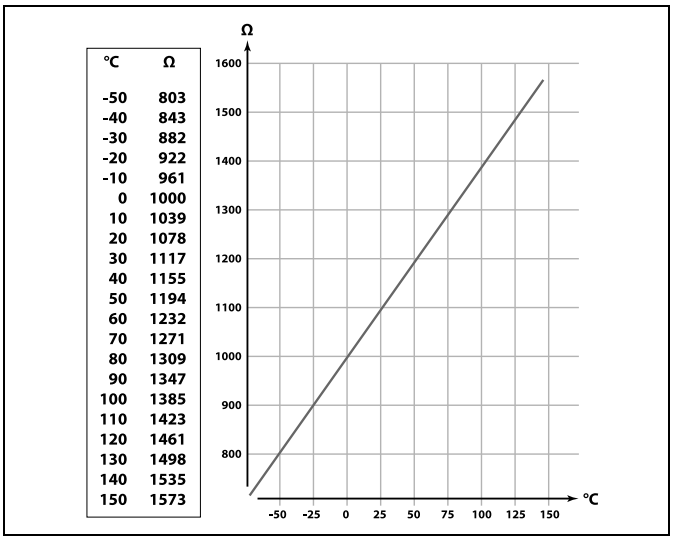
ESM-11, ESMC und ESMB-12: Verwenden Sie Wärmeleitpaste für eine schnellere Messung der Temperatur.

ESMU und ESMB-12: Bei Verwendung einer Fühlertasche zum Schutz des Fühlers verlangsamt sich jedoch die Temperaturmessung.

Temperaturfühler Pt1000 (nach IEC 751 - Klasse B, 1000 Ω / 0 °C)

Zusammenhang zwischen der Temperatur und dem ohmschen Widerstand

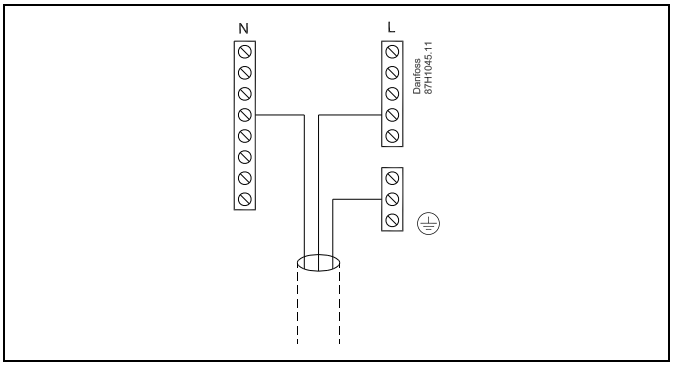
°C	Ω
-50	803
-40	843
-30	882
-20	922
-10	961
0	1000
10	1039
20	1078
30	1117
40	1155
50	1194
60	1232
70	1271
80	1309
90	1347
100	1385
110	1423
120	1461
130	1498
140	1535
150	1573



2.5 Elektrischer Anschluss

2.5.1 Allgemeiner elektrischer Anschluss – 230 V AC

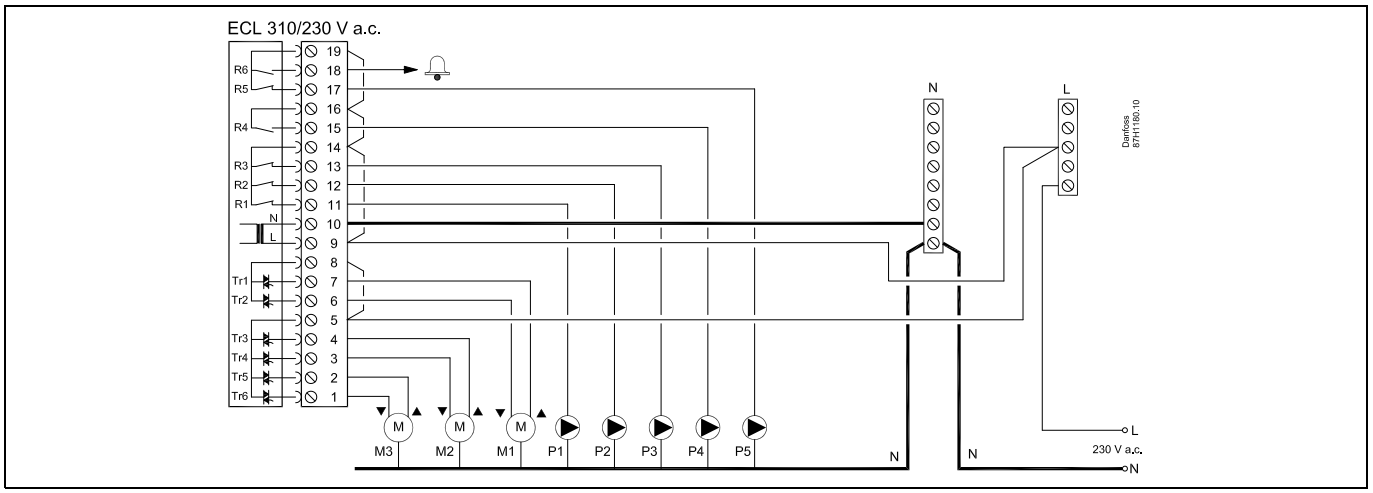
Schließen Sie an die gemeinsame Masseklemme den Schutzleiter von wichtigen Komponenten (wie z.B. der Pumpe oder der Stellantriebe für die Regelventile) an.



2.5.2 Elektrischer Anschluss der Spannungsversorgung, Pumpen, Stellantrieben der Regelventile, usw. (ohne Sicherheitsthermostat) - 230 V AC

Applikation A377.1, Beispiel A: Ohne P1
Applikation A377.1, Beispiel B: Ohne P1
Applikation A377.2, Beispiel C: Ohne P2

Applikationen A377.1 und A377.2



Klemme	Beschreibung	Max. Belastung
19	Phase für Umwälzpumpe und Alarmausgang	
18 R6	Alarm	4 (2) A / 230 V AC*
17 P5	Umwälzpumpe, Heizung, EIN/AUS, Kreis 2	4 (2) A / 230 V AC*
16	Phase für Umwälzpumpe, Heizung, Kreis 2	
15 P4	WW-Speicherladepumpe, Kreis 3	4 (2) A / 230 V AC*
14	Phase für Umwälzpumpen	
13 P3	WW-Zirkulationspumpe, Kreis 3	4 (2) A / 230 V AC*
12 P2	Umwälzpumpe, Heizung, EIN/AUS, Kreis 1 A377.2, Bsp. C: Nicht verwendet	4 (2) A / 230 V AC*
11 P1	A377.1, Bsp. A und B: Nicht verwendet A377.1, Bsp. C: WW-Tauscherladepumpe A377.2: WW-Tauscherladepumpe	4 (2) A / 230 V AC*
10	Spannungsversorgung 230 V AC (Neutralleiter - N)	
9	Spannungsversorgung 230 V AC (Stromleiter - L)	
8	Phase für die Ansteuerung von Motorregelventil, Kreis 3	
7 M1	Motorregelventil öffnen, Kreis 3	0.2 A / 230 V AC
6 M1	Motorregelventil schließen, Kreis 3	0.2 A / 230 V AC
5	Phase für die Ansteuerung von Motorregelventil, Kreis 1 und Kreis 2	
4 M2	Motorregelventil öffnen, Kreis 1	0.2 A / 230 V AC
3 M2	Motorregelventil schließen, Kreis 1	0.2 A / 230 V AC
2 M3	Motorregelventil öffnen, Kreis 2	0.2 A / 230 V AC
1 M3	Motorregelventil schließen, Kreis 2	0.2 A / 230 V AC
* Relaiskontakte: 4 A für die ohmsche Last, 2 A für die induktive Last		

Werkseitig eingesetzte Brücken:
zwischen Klemme 5 und 8 zwischen Klemme 9 und 14 zwischen Klemme L und 5 zwischen Klemme L und 9 zwischen Klemme N und 10

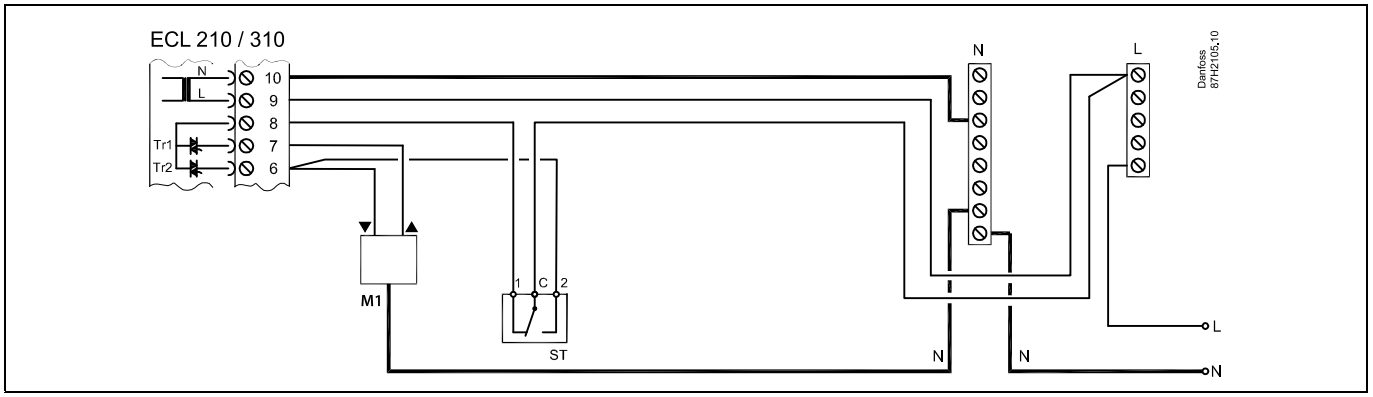
Leiterquerschnitt: 0.5 - 1.5 mm²

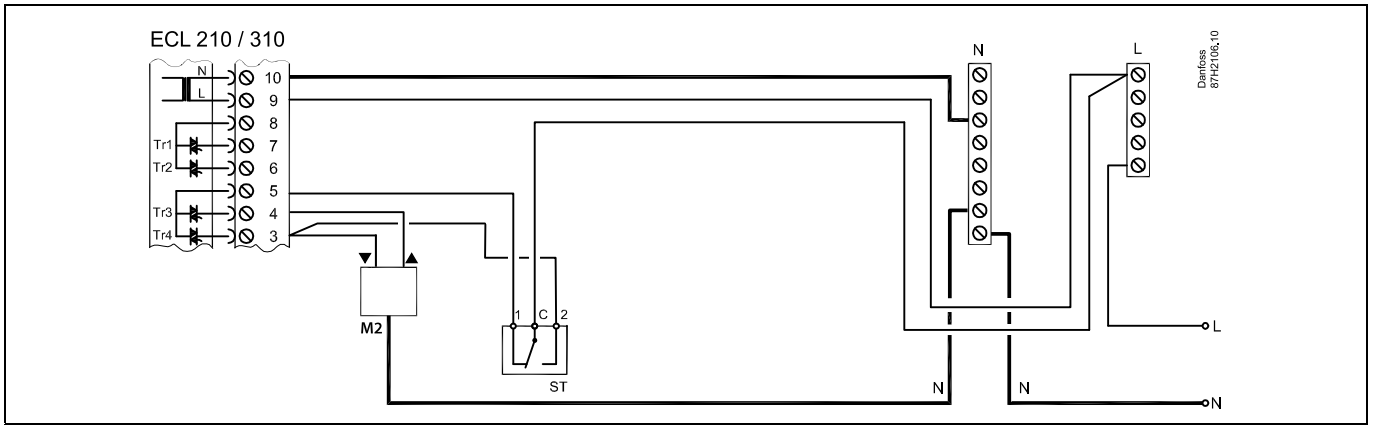
Durch einen Falschanschluss können die TRIAC-Ausgänge am ECL 210 oder ECL 310 beschädigt werden.

An alle Schraubklemmen dürfen nur maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 1.5 mm² angeschlossen werden.

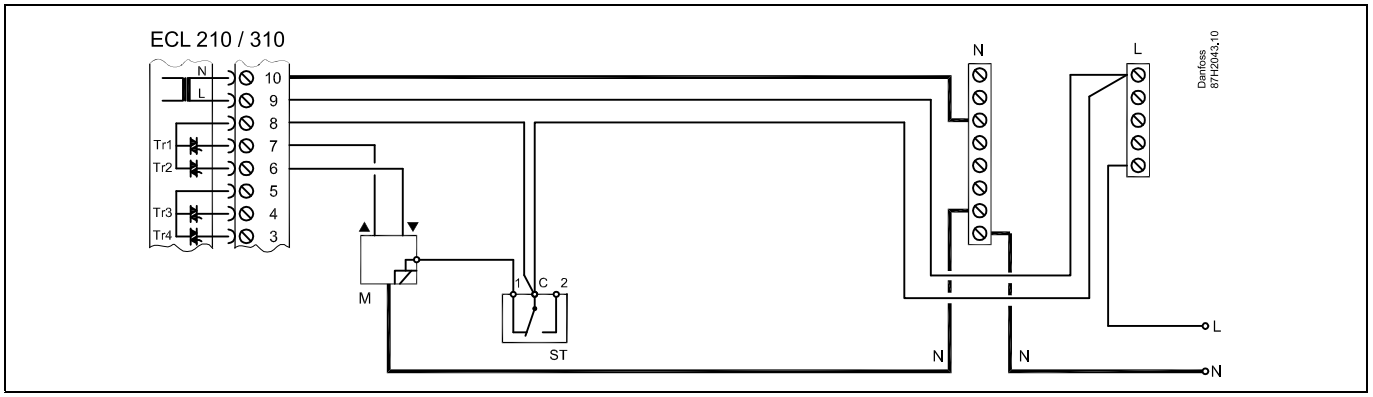
2.5.3 Elektrischer Anschluss mit Sicherheitsthermostat – 230 V oder 24 V

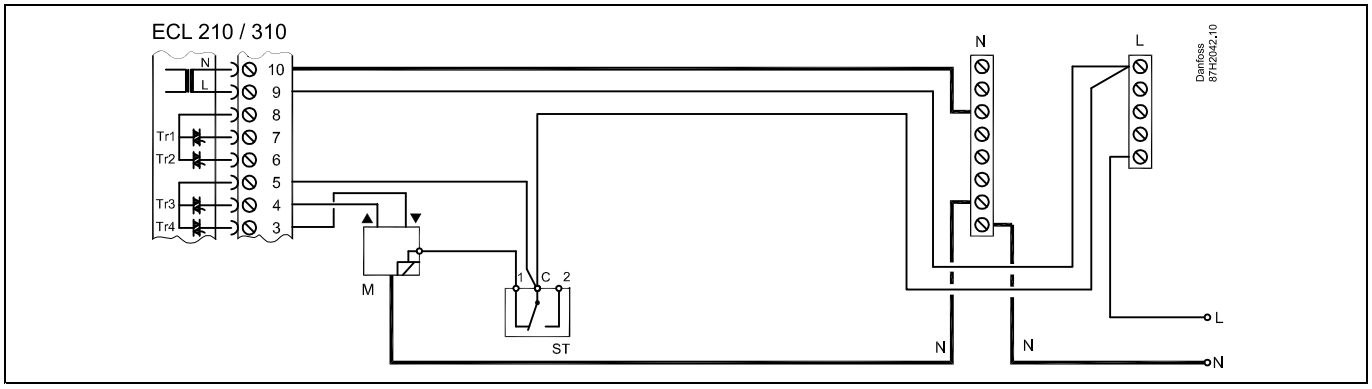
Mit Sicherheitsthermostat, 1–stufiges Ausschalten:
Stellantrieb ohne Sicherheitsfunktion



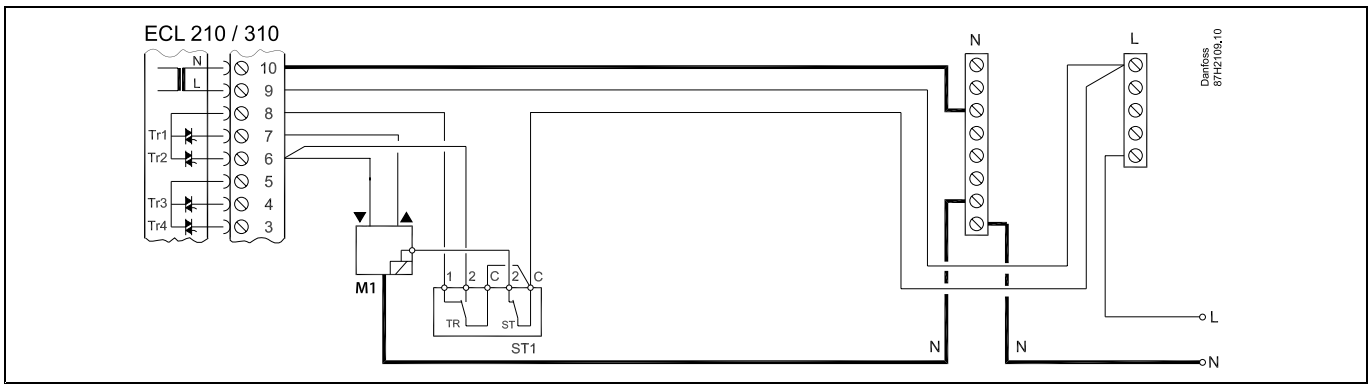


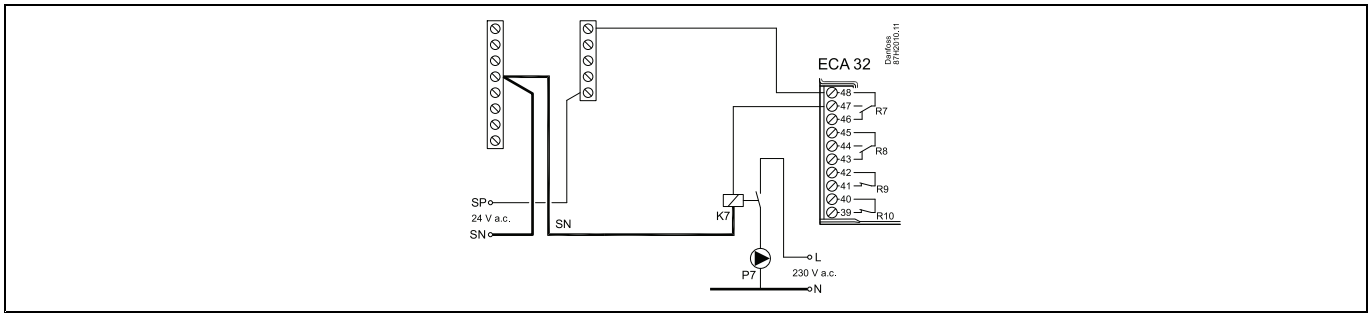
Mit Sicherheitsthermostat, 1–stufiges Ausschalten:
Stellantrieb mit Sicherheitsfunktion





Mit Sicherheitsthermostat, 2–stufiges Ausschalten:
Stellantrieb mit Sicherheitsfunktion





Sobald der Sicherheitsthermostat (ST) eine zu hohe Temperatur mißt, wird die Sicherheitskette ausgelöst und der Stellantrieb schließt sofort das Ventil.

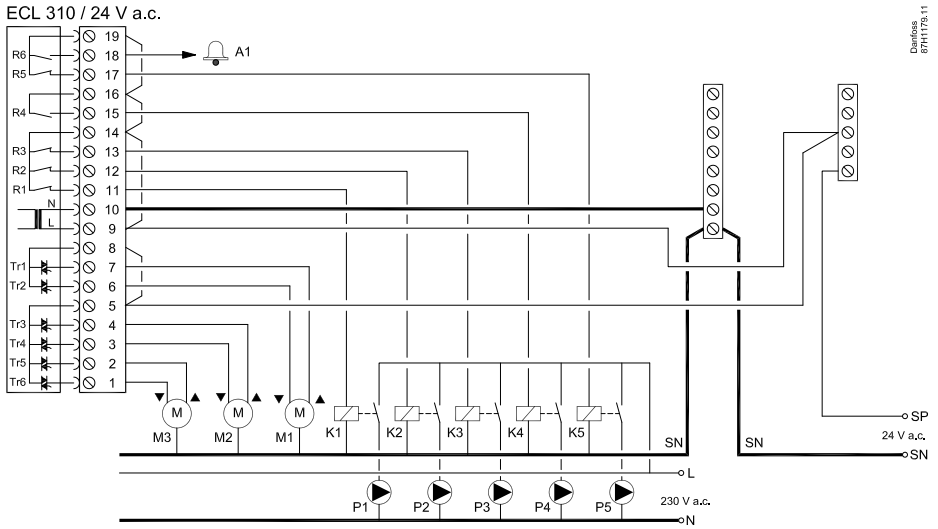
Wenn der ST1 eine hohe Temperatur mißt, dann schließt der Stellantrieb über den Temperaturregler (TR) schrittweise das Ventil. Sobald der Sicherheitsthermostat (ST) eine zu hohe Temperatur mißt, wird die Sicherheitskette ausgelöst und der Stellantrieb schließt sofort das Ventil.

Leiterquerschnitt: 0.5 - 1.5 mm²
Durch einen Falschanschluss können die TRIAC-Ausgänge am ECL 210 oder ECL 310 beschädigt werden.
An alle Schraubklemmen dürfen nur maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 1.5 mm² angeschlossen werden.

2.5.4 Elektrischer Anschluss der Spannungsversorgung, Pumpen, Stellantrieben der Regelventile, usw. (ohne Sicherheitsthermostat) – 24 V AC

Applikation A377.1, Beispiel A: Ohne P1
Applikation A377.1, Beispiel B: Ohne P1
Applikation A377.2, Beispiel C: Ohne P2

Applikationen A377.1 und A377.2



Klemme	Beschreibung	Max. Belastung
19	Phase für Umwälzpumpe und Alarmausgang	
18 R6	Alarm	4 (2) A / 24 V AC*
17 K5	Umwälzpumpe, Heizung, EIN/AUS, Kreis 2	4 (2) A / 24 V AC*
16	Phase für Umwälzpumpe, Heizung, Kreis 2	
15 K4	WW-Speicherladepumpe, Kreis 3	4 (2) A / 24 V AC*
14	Phase für Umwälzpumpen	
13 K3	WW-Zirkulationspumpe, Kreis 3	4 (2) A / 24 V AC*
12 K2	Umwälzpumpe, Heizung, EIN/AUS, Kreis 1 A377.2, Bsp. C: Nicht verwendet	4 (2) A / 24 V AC*
11 K1	A377.1, Bsp. A und B: Nicht verwendet A377.1, Bsp. C: WW-Tauscherladepumpe A377.2: WW-Tauscherladepumpe	4 (2) A / 24 V AC*
10	Spannungsversorgung 24 V AC (Neutralleiter - N)	
9	Spannungsversorgung 24 V AC- (Stromleiter - L)	
8	Phase für die Ansteuerung von Motorregelventil, Kreis 3	
7 M1	Motorregelventil - öffnen, Kreis 3	1 A / 24 V AC
6 M1	Motorregelventil - schließen, Kreis 3	1 A / 24 V AC
5	Phase für die Ansteuerung von Motorregelventil, Kreis 1 und Kreis 2	
4 M2	Motorregelventil - öffnen, Kreis 1	1 A / 24 V AC
3 M2	Motorregelventil - schließen, Kreis 1	1 A / 24 V AC
2 M3	Motorregelventil - öffnen, Kreis 2	1 A / 24 V AC
1 M3	Motorregelventil - schließen, Kreis 2	1 A / 24 V AC
* Relaiskontakte: 4 A für die ohmsche Last, 2 A für die induktive Last		

Werkseitig eingesetzte Brücken:
zwischen Klemme 5 und 8 zwischen Klemme 9 und 14 zwischen Klemme L und 5 zwischen Klemme L und 9 zwischen Klemme N und 10

Leiterquerschnitt: 0.5 - 1.5 mm²
Durch einen Falschanschluss können die TRIAC-Ausgänge am ECL 210 oder ECL 310 beschädigt werden.
An alle Schraubklemmen dürfen nur maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 1.5 mm² angeschlossen werden.

Komponenten, die eine Versorgungsspannung von 230 V AC benötigen, dürfen nicht an einen Regler angeschlossen werden, der mit 24 V AC versorgt wird. Verwenden Sie ein Hilfsrelais (K), um die 230 V AC von den 24 V AC zu trennen.

2.5.5 Elektrischer Anschluss, Temperaturfühler Pt 1000 und andere Signale

A377:

Klemme	Fühler/Bezeichnung		Typ (empfohlen)
29 und 30	S1	Außentemperaturfühler*	ESMT
28 und 30	S2	Rücklauftemperaturfühler	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
27 und 30	S3	Vorlauftemperaturfühler**	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
26 und 30	S4	Vorlauftemperaturfühler**	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
25 und 30	S5	Rücklauftemperaturfühler	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
24 und 30	S6	oberer WW-Speicher-temperaturfühler***	ESMB / ESMU
23 und 30	S7	Spannungssignal (0 – 10 V) zur externen Regelung der gewünschten Vorlauftemperaturfühler, Heizkreis 1	
22 und 30	S8	Unterer WW-Speicher-temperaturfühler	ESMB / ESMU
21 und 30	S9	WW-Vorlauftemperatur-fühler**, Applikation A377.1 WW-Vorlauftemperatur-fühler**, Applikation A377.2	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU
20 und 30	S10	Rücklauftemperatur-fühler****, Applikation A377.1 Alternativ: Versorgungstemperatur-fühler WW-Ladetemperatur-fühler****, Applikation A377.2	ESM-11 / ESMB / ESMC / ESMU

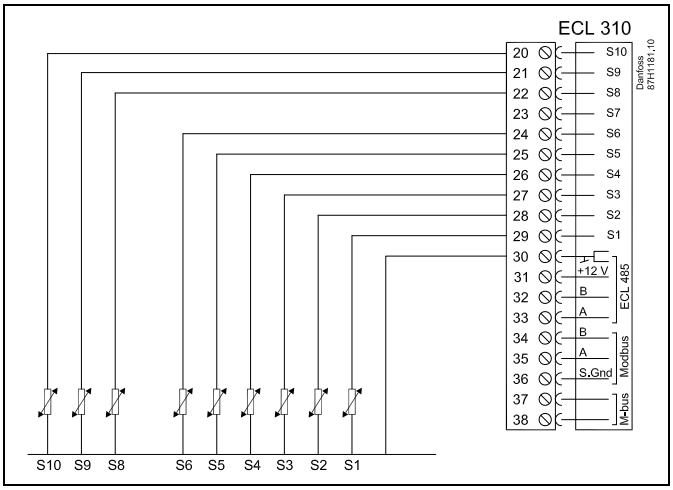
* Ist der Außentemperaturfühler nicht angeschlossen oder das Kabel kurzgeschlossen, geht der Regler davon aus, dass die Außentemperatur 0 °C beträgt.

** Der Temperaturfühler muss immer angeschlossen sein, damit die Funktionalität gewährleistet ist. Ist der Temperaturfühler nicht angeschlossen oder das Kabel kurzgeschlossen, wird das Motorregelventil geschlossen (Sicherheitsfunktion).

*** Dieser Fühler wird verwendet, wenn nur ein Speichertemperaturfühler eingesetzt ist.

**** Der Temperaturfühler muss immer angeschlossen sein, damit die Funktionalität gewährleistet ist.

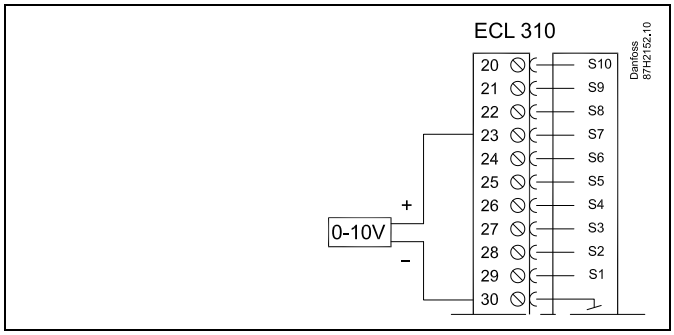
Werkseitig eingesetzte Brücke:
zwischen Klemme 30 und gemeinsamer Klemme



Applikation A377.1:
Der Temperaturfühler S9 muss im Wärmeübertrager platziert werden, um die korrekte Temperatur zu messen.

Leiterquerschnitt für den Fühleranschluss: Min. 0.4 mm².
Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

Anschluss des Spannungssignals (0 – 10 V) an S7 von einer externen Bedarfsanforderung zur Regelung der gewünschten Vorlauftemperatur



2.5.6 Elektrischer Anschluss der ECA 30/31

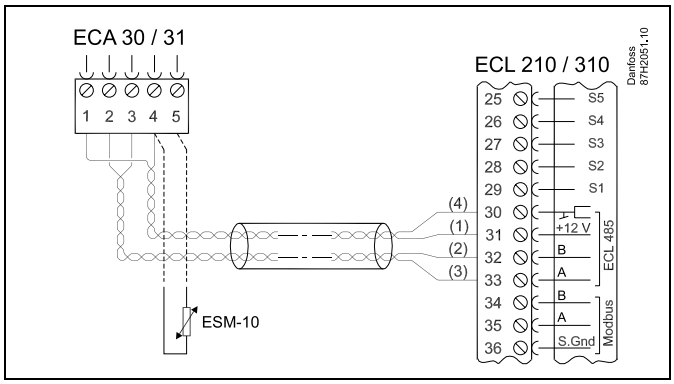
Klemme ECL	Klemme ECA 30/31	Beschreibung	Empfohlener Typ
30	4	Verdrilltes Paar	Kabel mit 2x verdrilltem Paar
31	1		
32	2	Verdrilltes Paar	
33	3		
	4	Externer Raumtemperaturfühler *	ESM-10
	5		

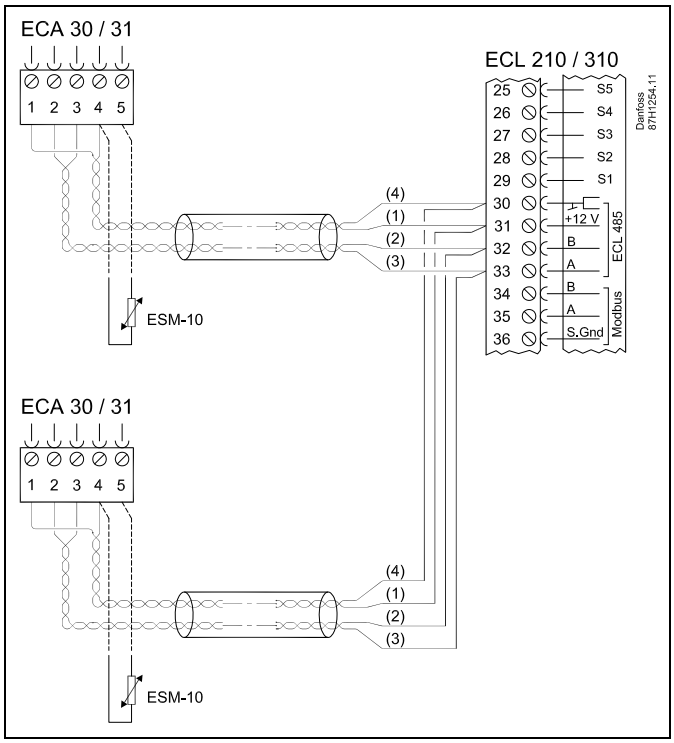
* Nach dem Anschließen des externen Raumtemperaturfühlers muss die ECA 30/31 aus- und wieder eingeschaltet werden.

Die Kommunikation mit dem ECA 30/31 muss im ECL Comfort Regler unter „ECA Adr." eingerichtet werden.

Die ECA 30/31 muss ebenfalls entsprechend eingestellt werden.

Nach dem Einrichten der Applikation ist die ECA 30/31 nach 2 bis 5 Minuten betriebsbereit. Die ECA 30/31 zeigt einen Fortschrittsbalken an.





ECA-Meldung:
„Gew. Applikation ECA neu“:
Die Software des ECA- Moduls ist nicht mit der Software des Reglers ECL Comfort kompatibel. Wenden Sie sich bitte an Ihren Danfoss Händler.

Manche Applikationen enthalten keine Funktionen, die sich auf die aktuelle Raumtemperatur beziehen. Eine angeschlossene ECA 30 / 31 funktioniert dann ausschließlich als Fernbedienung.

Wenn die aktuelle Applikation zwei Heizkreise enthält, kann an jeden Heizkreis eine ECA 30/31 angeschlossen werden. Die elektrischen Anschlüsse sind parallel geschaltet.

Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

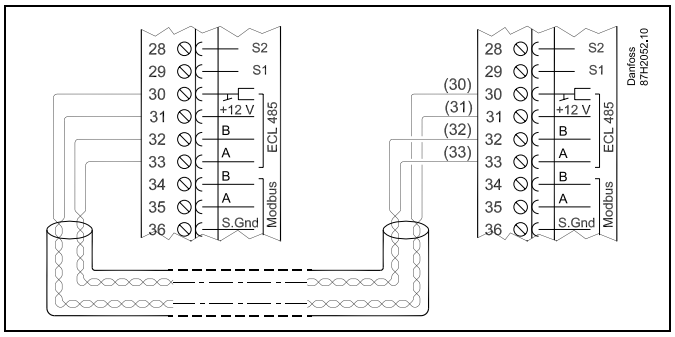
2.5.7 Elektrischer Anschluss an ein Bussystem

Der Regler kann in einem Bussystem als Hauptregler (Master) oder als Folgeregler (Slave) verwendet werden. Die Anbindung erfolgt über den internen ECL 485 Kommunikationsbus (2 verdrillte Leiterpaare).

Der ECL 485 Kommunikationsbus ist nicht kompatibel mit dem ECL-Bus im ECL Comfort 100, 110, 200, 300, 301.

Klemme	Beschreibung	Empfohlener Typ
30	Gemeinsame Klemme	Kabel mit 2x verdrilltem Paar
31*	+12 V*, ECL 485 Kommunikationsbus	
32	B, ECL 485 Kommunikationsbus	
33	A, ECL 485 Kommunikationsbus	

*
Nur für die Kommunikation mit ECA 30/31 und dem Haupt-/Folgeregler (Master/Slave)

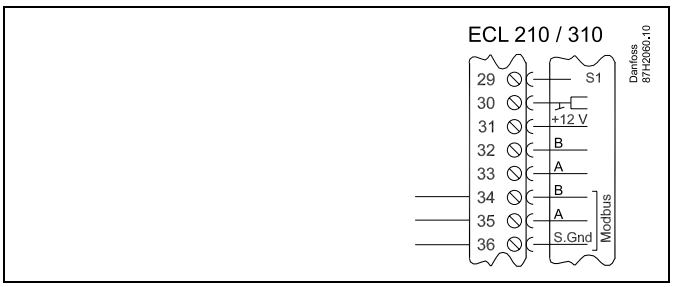


Gesamtkabellänge: max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485).

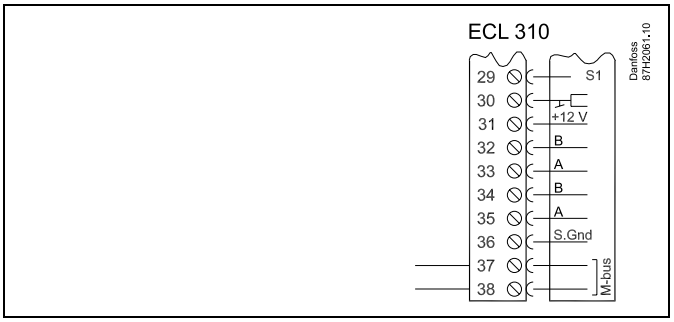
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

2.5.8 Elektrische Anschlüsse, Kommunikation

Elektrische Anschlüsse, ModBus



Elektrische Anschlüsse, M-Bus



2.6 Einsetzen des Applikationsschlüssels

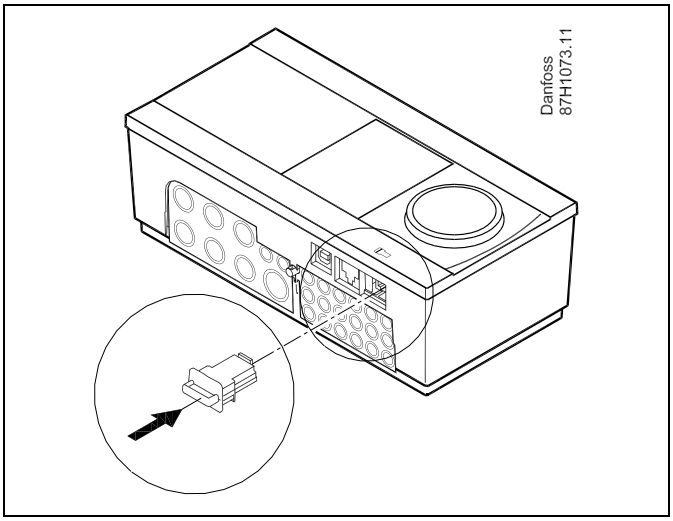
2.6.1 Einsetzen des Applikationsschlüssels

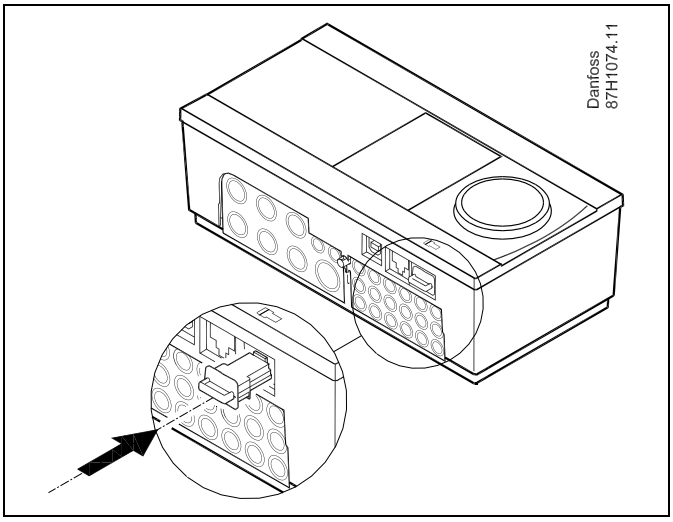
Der ECL Applikationsschlüssel enthält

- die Software und ihre Applikationstypen,
- die zurzeit verfügbaren Sprachen,
- Werkseinstellungen, z.B. Zeitprogramme, Referenztemperaturen, Grenzwerte usw. Die Werkseinstellungen können immer wieder hergestellt werden (eigener Speicher).
- den zusätzlichen Speicher für die Benutzereinstellungen (besondere kundenspezifische Einstellungen und Systemeinstellungen).

Nach dem Einschalten des Reglers gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, die das weitere Vorgehen beeinflussen (siehe Seite 22 – 24):

1. Der Regler ist neu und der ECL Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt.
2. Auf dem Regler ist bereits eine Applikation aufgespielt. Der ECL Applikationsschlüssel ist eingesetzt. Die Applikation muss jedoch geändert werden.
3. Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt.



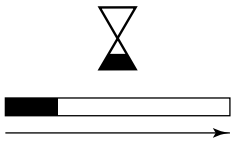


Zu den Benutzereinstellungen gehören u.a. die gewünschte Raumtemperatur und Warmwassertemperatur, Zeitprogramme, die Heizkurve, Grenzwerte, usw.

Die Systemeinstellungen beinhalten u.a. die Einstellungen zur Datenübertragung sowie Bildschirmeinstellungen, wie z.B. die Helligkeit des Bildschirms.

Automatische Aktualisierung der Reglersoftware:

Die Software des Reglers wird bei Einstecken des Applikationsschlüssels (ab Reglerversion 1.11) automatisch aktualisiert. Die nachstehende Animation wird eingeblendet, wenn die Software aktualisiert wird:



Fortschrittsbalken

Während der Aktualisierung:

- Den SCHLÜSSEL nicht entfernen.
  Wird der Schlüssel entfernt, bevor die Sanduhr angezeigt wird, müssen Sie von vorne beginnen.
- Nicht die Stromversorgung unterbrechen.
  Wenn die Stromversorgung unterbrochen wird während die Sanduhr angezeigt wird, funktioniert der Regler nicht.

Applikationsschlüssel: Möglichkeit 1
Der Regler ist neu und der ECL Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt.

Das Display des Reglers fordert Sie mit Hilfe einer Animation auf, den ECL Applikationsschlüssel einzusetzen. Setzen Sie den ECL Applikationsschlüssel wie in der Abbildung im vorherigen Abschnitt ein.
Nach dem Einsetzen werden die Bezeichnung und die Version des ECL Applikationsschlüssels im Display des Reglers angegeben (Beispiel: A266 Ver. 1.03).
Ist der ECL Applikationsschlüssel nicht für den Reglertyp bestimmt, ist der ECL Applikationsschlüssel auf dem Display durchgestrichen.

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Sprache wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Applikation wählen.	
	Mit „ja" bestätigen.	
	Uhrzeit und Datum einstellen. Den Navigator drehen, um die Felder „Stunde", „Minute", „Sekunde", „Tag", „Monat" und „Jahr" zu wählen. Durch Drücken des Einstellknopfes werden die Werte geändert.	
	Mit „ja" bestätigen.	
	Zum Feld „So-Wi-Zeit" wechseln.	
	Wählen, ob die Funktion „So-Wi-Zeit" * aktiviert werden soll.	JA oder NEIN

* Automatische Umstellung auf Sommer- oder Winterzeit.

Je nach auf dem ECL Applikationsschlüssel gespeichertem Inhalt ist mit der Vorgehensweise A oder B fortzufahren:

A
Der ECL Applikationsschlüssel enthält Werkseinstellungen:
Die Daten vom ECL Applikationsschlüssel werden vom ECL Regler gelesen und auf den ECL Regler übertragen.
Sobald die Applikation installiert ist, findet ein automatischer Regler-Reset statt. Danach ist der Regler betriebsbereit.

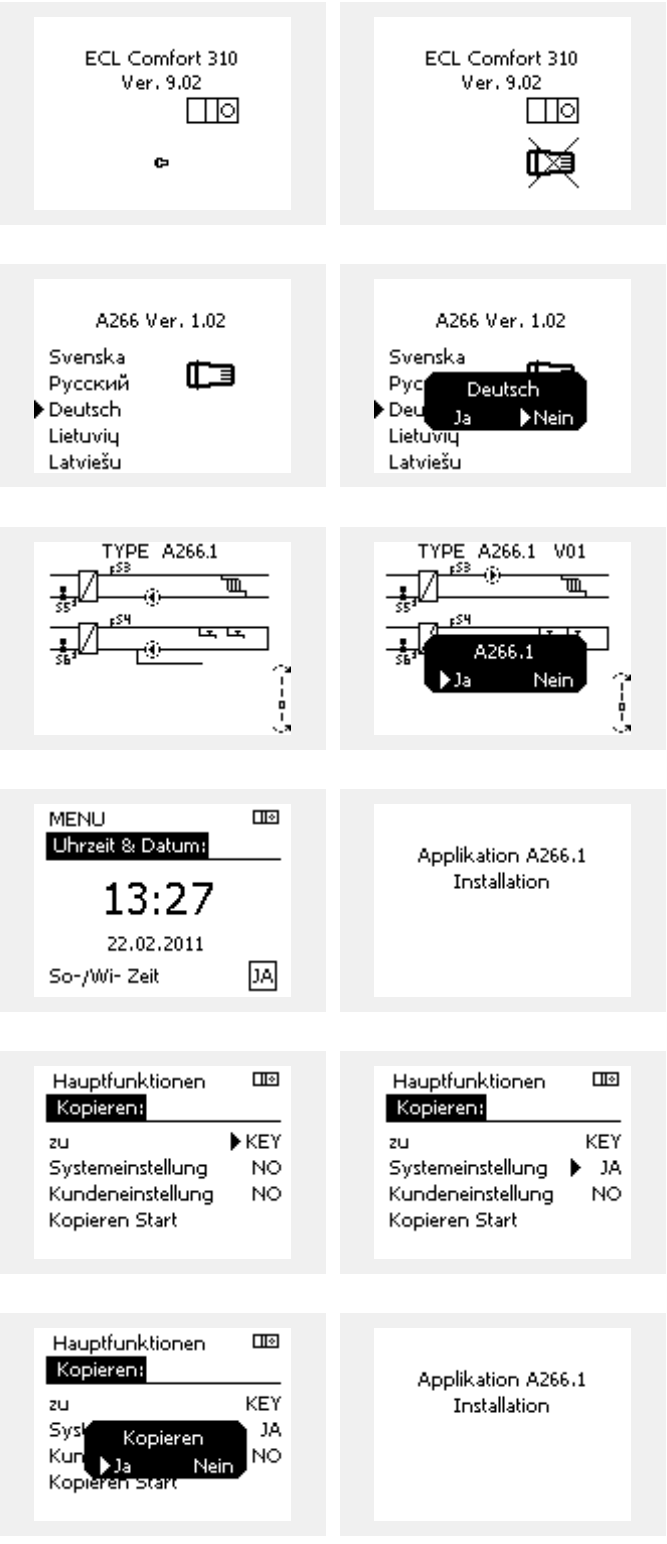
B
Der ECL Applikationsschlüssel enthält geänderte Systemeinstellungen::
Den Navigator mehrmals drücken.

„nein": Es werden nur Werkseinstellungen vom ECL Applikationsschlüssel auf den Regler kopiert.
„ja": Besondere, von den Werkseinstellungen abweichende Systemeinstellungen werden auf den Regler kopiert.

Wenn der ECL Applikationsschlüssel Benutzereinstellungen enthält:
Den Navigator mehrmals drücken.

„nein": Es werden nur Werkseinstellungen vom ECL Applikationsschlüssel auf den Regler kopiert.
„ja": Besondere, von den Werkseinstellungen abweichende Systemeinstellungen werden auf den Regler kopiert.

Kann „ja" nicht gewählt werden, sind keine besonderen Einstellungen auf dem ECL Applikationsschlüssel hinterlegt. Wählen Sie „Kopieren Start" und bestätigen Sie mit „ja".

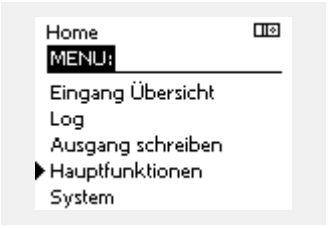


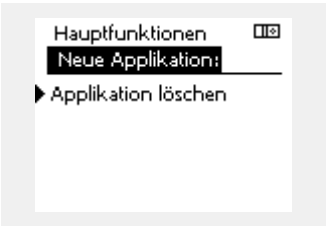
Applikationsschlüssel: Möglichkeit 2
Auf dem Regler ist bereits eine Applikation aufgespielt. Der ECL Applikationsschlüssel ist eingesetzt. Die Applikation muss jedoch geändert werden.

Damit Sie eine andere Applikation vom ECL Applikationsschlüssel verwenden können, müssen Sie zuerst die aktuelle Applikation auf dem Regler löschen.

Zum Ändern der Applikation muss der ECL Applikationsschlüssel eingesetzt sein.

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	
	„Hauptfunktionen“ wählen.	
	Bestätigen.	
	“Neue Applikation” wählen	
	Bestätigen.	
	„Applikation löschen“ wählen.	
	Mit „ja" bestätigen.	





Der Regler wird zurückgesetzt und kann danach konfiguriert werden.

Um den Regler zu konfigurieren, folgen Sie bitte der unter Möglichkeit 1 beschriebenen Vorgehensweise.

Applikationsschlüssel: Möglichkeit 3
Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt.

Diese Funktion wird verwendet,

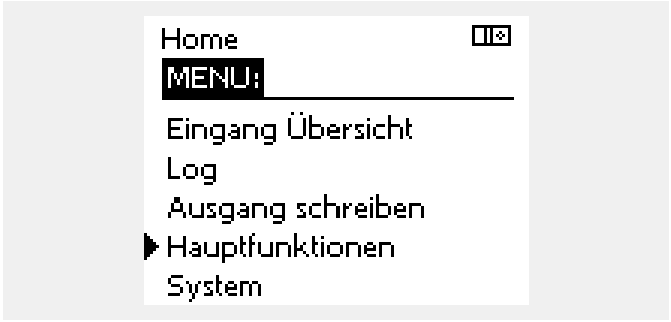
- um besondere Benutzer- und Systemeinstellungen zu sichern.
- wenn ein anderer ECL Comfort Regler vom selben Typ (210 oder 310) mit derselben Applikation konfiguriert werden soll, die kundenspezifischen Einstellungen/Systemeinstellungen aber von der Werkseinstellung abweichen.

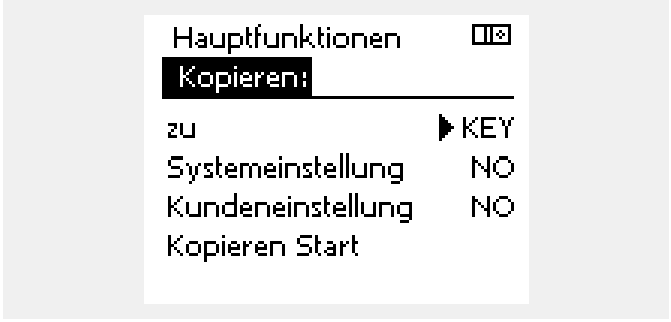
Vorgehensweise zum Kopieren von Einstellungen auf einen anderen ECL Regler:

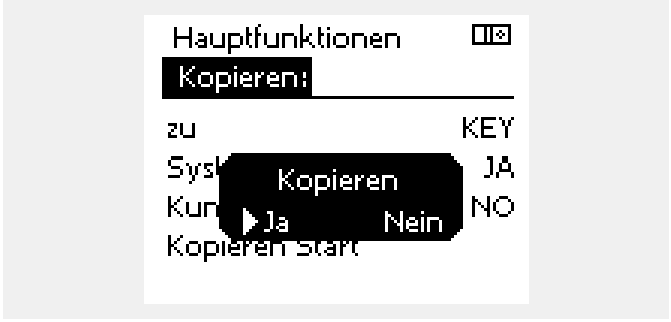
Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ wählen.	
	Bestätigen.	
	„Hauptfunktionen“ wählen.	
	Bestätigen.	
	„Kopieren“ wählen.	
	Bestätigen.	
	Option „Zu“ wählen. Im Auswahlfenster den Eintrag „ECL“ oder „Schlüssel“ wählen.	* ECL oder Schlüssel
	Den Navigator mehrmals drücken, um die Kopierrichtung zu wählen. „Systemeinstellung“ oder „Kundeneinstellung“ wählen.	** NEIN oder JA
	Den Navigator mehrmals drücken, um im Auswahlfenster „Kopieren?“ den Eintrag „ja„ oder „nein“ zu wählen. Zum Bestätigen der Auswahl den Navigator einmal drücken	
	„Kopieren Start“ wählen.	
	Auf den Applikationsschlüssel oder Regler werden die besonderen Systemeinstellungen oder kundenspezifischen Einstellungen aufgespielt.	

*
ECL: Die Daten werden vom Applikationsschlüssel auf den ECL Regler kopiert.
Schlüssel: Die Daten werden vom ECL Regler auf den Applikationsschlüssel kopiert.

**
NEIN: Die Einstellungen vom ECL Regler werden nicht auf den Applikationsschlüssel oder einen anderen ECL Comfort Regler kopiert.
JA: Die von den Werkseinstellungen abweichenden Sondereinstellungen werden auf den Applikationsschlüssel oder ECL Comfort Regler kopiert. Kann „JA“ nicht gewählt werden, sind keine Sondereinstellungen zum Kopieren vorhanden.







2.6.2 ECL Applikationsschlüssel, Kopieren von Daten

Allgemeines
Ist der Regler angeschlossen und in Betrieb, können Sie einige oder alle Grundeinstellungen überprüfen und anpassen. Die neuen Einstellungen können auf dem Applikationsschlüssel abgespeichert werden.

Die Werkseinstellungen können immer wieder hergestellt werden.

Aktualisieren des ECL Applikationsschlüssels nach dem Ändern von Einstellungen
Es können alle neuen Einstellungen auf dem ECL Applikationsschlüssel gespeichert werden.

Tragen Sie die neuen Einstellungen in die Tabelle „Übersicht über die Einstellungen“ ein.

Übertragen der Werkseinstellungen vom Applikationsschlüssel auf den Regler
Bitte folgen Sie der Vorgehensweise, die unter dem Abschnitt Applikationsschlüssel, “Möglichkeit 1: Der Regler ist neu und der ECL Applikationsschlüssel ist noch nicht eingesetzt” beschrieben ist.

Der ECL Applikationsschlüssel darf während des Kopiervorgangs nicht entfernt werden. Ansonsten können die auf dem ECL Applikationsschlüssel abgelegten Daten beschädigt werden.

Überspielen der persönlichen Einstellungen vom Regler auf den Applikationsschlüssel
Bitte folgen Sie der Vorgehensweise, die unter dem Abschnitt Applikationsschlüssel, “Möglichkeit 3: Es wird eine Kopie der Reglereinstellungen zum Konfigurieren eines anderen Reglers benötigt” beschrieben ist.

Sie können Einstellungen von einem ECL Comfort Regler auf einen anderen Regler kopieren - vorausgesetzt beide Regler stammen aus derselben Baureihe (210 oder 310).

Grundsätzlich muss der ECL Applikationsschlüssel bei allen Aktionen immer im Regler verbleiben. Wird der Applikationsschlüssel entfernt, können keine Einstellungen geändert werden.

2.7 Checkliste

Ist der ECL Comfort Regler betriebsbereit?

- ☐ Überprüfen Sie, ob die Spannungsversorgung korrekt an die Klemme 9 (Stromleiter) und die Klemme 10 (Neutralleiter) angeschlossen ist.
- ☐ Überprüfen Sie, ob die erforderlichen Regelkomponenten (Regelventile, Pumpen, usw.) an die richtigen Klemmen angeschlossen sind.
- ☐ Überprüfen Sie, ob alle Fühler mit den richtigen Klemmen verbunden sind (siehe Abschnitt „Elektrischer Anschluss“).
- ☐ Setzen Sie den Regler in den Sockel ein und schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
- ☐ Prüfen Sie, ob der ECL Applikationsschlüssel eingesetzt ist (siehe Abschnitt „Einsetzen des Applikationsschlüssels“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Sprache eingestellt ist (siehe „Sprache“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Uhrzeit und das richtige Datum eingestellt sind (siehe „Uhrzeit & Datum“ unter „Allgemeine Reglereinstellungen“).
- ☐ Prüfen Sie, ob die richtige Applikation gewählt wurde (siehe Abschnitt „Identifizieren des Anlagentyps“).
- ☐ Überprüfen Sie, ob alle erforderlichen Einstellungen im Regler (siehe „Übersicht über die Einstellungen“) vorgenommen worden sind, oder ob die Werkseinstellungen für Ihren Anwendungsfall beibehalten werden können.
- ☐ Wählen Sie Handbetrieb (siehe Abschnitt „Handbetrieb“) Prüfen Sie, ob alle Regelventile öffnen und schließen und die Regelkomponenten (Pumpen usw.) im Handbetrieb ein- und ausschalten.
- ☐ Überprüfen Sie, ob die im Display angezeigten Temperaturen/Signalwerte zu den angeschlossenen Komponenten passen.
- ☐ Wählen Sie nach Abschluss der manuellen Funktionsprüfung die Betriebsart (Automatikbetrieb AUTO, Komfort, Sparen oder Frostschutz).

2.8 Navigation, ECL Applikationsschlüssel A377

Navigation, A377.1, Kreise 1, 2 und 3

Startseite		Applikation A377.1						
MENU		ID-Nrn.			Funktion	Kreis 1	Kreis 2	Kreis 3
Wochenprogr.						●	●	●
Programm P Zirk.								●
Einstellungen	Vorlauftemperatur				Heizkurve	●	●	
		11178	12178		Max. Temperatur	●	●	
		11177	12177		Min. Temperatur	●	●	
					Ext. Soll-Temp.	●		
	Speichertemperatur			13193	Ladedifferenz			●
				13195	Einschaltdifferenz			●
				13194	Ausschaltdifferenz			●
				13152	Max. T-Heizmittel			●
	Raumtemp.	11182	12182		Max. Einfluss	●	●	
		11183	12183		Min. Einfluss	●	●	
		11015	12015		Anpassungszeit	●	●	
	Rücklauftemp.			13030	Begrenzung WW	●	●	●
		11031	12031		Hohe T Außen X1			
		11032	12032		Tiefe Begr. Y1	●	●	
		11033	12033		Tiefe T Außen X2	●	●	
		11034	12034		Hohe Begr. Y2	●	●	
		11035	12035	13035	Max. Einfluss	●	●	●
		11036	12036	13036	Min. Einfluss	●	●	●
		11037	12037	13037	Anpassungszeit	●	●	●
		11085	12085		Priorität	●	●	
	Begr. Vol./Leist.				Aktuell	●	●	●
					Akt. Begrenzung	●	●	●
		11119	12119		Hohe T Außen X1	●	●	
		11117	12117		Tiefe Begr. Y1	●	●	
		11118	12118		Tiefe T Außen X2	●	●	
		11116	12116		Hohe Begr. Y2	●	●	
		11112	12112	13112	Anpassungszeit	●	●	●
		11113	12113	13113	Filterkonstante	●	●	●
		11109	12109	13109	Zählersignal	●	●	●
		11115	12115	13115	Einheit	●	●	●
	Optimierung	11011	12011		Autom. Sparen	●	●	
		11012	12012		Schnellaufheizen	●	●	
		11013	12013		Rampenfunktion	●	●	
		11014	12014		Gebäudefaktor	●	●	
		11026	12026		Optimierter Stopp	●	●	
		11020	12020		Optimiergröße	●	●	
		11021	12021		Pumpe HK Aus	●	●	
		11179	12179		Sommer-Aus	●	●	
	Regelparameter	11174	12174	13174	Motorschutz	●	●	●
		11184	12184	13184	Xp	●	●	●
		11185	12185	13185	Tn	●	●	●
		11186	12186	13186	M Laufzeit	●	●	●
		11187	12187	13187	Nz	●	●	●
		11189	12189	13189	Min. Stellimpuls	●	●	●
		11024	12024	13024	Stellantrieb	●	●	●

Navigation, A377.1, Kreise 1, 2 und 3 (Fortsetzung)

Startseite		Applikation A377.1						
MENU		**ID-Nr.**			**Funktion**	**Kreis 1**	**Kreis 2**	**Kreis 3**
Einstellungen	Applikation	11010	12010		ECA Adresse	●	●	
		11017			Bedarfserhöhung	●		
		11050			P Anford. Heizen	●		
		11500	12500		Sende T-Soll	●	●	
		11022	12022		Blockierschutz P	●	●	
		11023	12023		Blockierschutz V	●	●	
		11052	12052		Priorität WW	●	●	
		11077	12077		P T-Frost	●	●	
		11078	12078		Einschalttemp. P	●	●	
		11040	12040		Pumpennachlauf	●	●	
				13055	Priorität P-Zirk.			●
				13054	Regelung T-Zirk.			●
				13056	T Versorgung			●
				13042	Nachlauf P-SPL			●
				13500	Sende T-Soll			●
				13076	P-Zirk. T-Frost			●
		11093	12093	13093	T-Frostschutz	●	●	●
		11141	12141	13141	Ext. Übersteuerg.	●	●	●
		11142	12142	13142	Ext. Betriebsart	●	●	●
	LEGIO Desinfektion							●
Ferien						●	●	●
Alarm	Temp.-Anzeige	11147	12147	13147	Obere Differenz	●	●	●
		11148	12148	13148	Untere Differenz	●	●	●
		11149	12149	13149	Verzögerung	●	●	●
		11150	12150	13150	Niedrigste Temp.	●	●	●
	Alarm Übersicht					●	●	●
Übersicht Einfluss	Gewünschte Vorlauftemperatur					●	●	
	T-WW Soll							●
					Rücklaufbegrenzg.	●	●	●
					Raumtemp. Begrzg.	●	●	
					Begr. Vol./Leist.	●	●	●
					Ferien	●	●	●
					Ext. Übersteuerung	●	●	●
					LEGIO Desinfektion			●
					ECA Übersteuerung	●	●	
					Schnellaufheizen	●	●	
					Rampenfunktion	●	●	
					Slave Anforderung	●		
					Heizung Aus	●	●	
					Priorität WW	●	●	
					Scada offset	●	●	
					Scada Übersteuerg.			●
					Ext. Soll-Temp.	●		

Navigation, Applikation A377.1, Allgemeine Reglereinstellungen

Startseite		**Applikationen A377.1, Allgemeine Reglereinstellungen**		
MENU		**ID-Nr.**	**Funktion**	**A377.1**
Uhrzeit & Datum			wählbar	●
Ferien			wählbar	●
Übersicht Eing. 1			Aussentemp.	●
			Akk. Außentemp.	●
			Raumtemperatur	●
			Vorlauftemp.	●
			Rücklauftemp.	●
			Ext. Soll-Temp.	●
Übersicht Eing. 2			Aussentemp.	●
			Akk. Außentemp.	●
			Raumtemperatur	●
			Vorlauftemp.	●
			Rücklauftemp.	●
Übersicht Eing. 3			T Heizmittel	●
			T Versorgung	●
			T-Speicher oben	●
			T-Speicher unten	●
Log 1(Fühler)	Aussentemp.		Log heute	●
	T Vorlauf & Soll		Log gestern	●
	T Rücklauf & Begr.		Log 2 Tage	●
			Log 4 Tage	●
Log 2 (Fühler)	Aussentemp.		Log heute	●
	T Vorlauf & Soll		Log gestern	●
	T Rücklauf & Begr.		Log 2 Tage	●
			Log 4 Tage	●
Log 3 (Fühler)	T Heizmittel & Soll		Log heute	●
	T Versorgung		Log gestern	●
	T-Speicher o. & Soll		Log 2 Tage	●
	T-Speicher o. & u.		Log 4 Tage	●
Ausgang schreiben			M1	●
			P1	●
			M2	●
			P2	●
			M3	●
			P5	●
			P3	●
			P4	●
			A1	●

Navigation, Applikation A377.1, Allgemeine Reglereinstellungen, Fortsetzung

Startseite		Applikationen A377.1, Allgemeine Reglereinstellungen		
MENU		ID-Nr.	Funktion	A377.1
Hauptfunktionen	Neue Applikation		Applikation löschen	●
	Applikation			●
	Werkseinstellung		Systemeinstellung	●
			Kundeneinstellung	●
			Wähle Werkeinstg.	●
	Kopieren		Zu	●
			Systemeinstellung	●
			Kundeneinstellung	●
			Kopieren Start	●
	Übersicht Appl.			●
System	ECL Version		Bestell Nr.	●
			Hardware	●
			Software	●
			Rev. Nr.	●
			Serien Nr.	●
			Herstelldatum	●
	Erweiterung			●
	Ethernet			●
	Server Konfigurat.			●
	M-Bus Konfigurat.			●
	Energiezähler			●
	Übersicht Eingänge			●
	Alarm		Temp.-Anzeige	
	Anzeige	60058	Hintergrundbel.	●
		60059	Kontrast	●
	Kommunikation	38	Modbus Adresse	●
		2048	ECL 485 addr.	●
		2150	Service Pin	●
		2151	Ext. Reset	●
	Sprache	2050	Sprache	●

Navigation, A377.2, Kreis 1, 2 und 3

Startseite / MENU		Applikation A377.2						
		ID-Nr.			Funktion	Kreis 1	Kreis 2	Kreis 3
Wochenprogr.						●	●	●
Programm P Zirk.								●
Einstellungen	Vorlauftemperatur				Heizkurve	●	●	
		11178	12178		Max. Temperatur	●	●	
		11177	12177		Min. Temperatur	●	●	
					Ext. Soll-Temp.	●		
	Speichertemperatur			13193	Ladedifferenz			●
				13195	Einschaltdifferenz			●
				13194	Ausschaltdifferenz			●
				13152	Max. T-Heizmittel			●
				13068	Zeitanpsg. T-TL			●
	Raumtemp.	11182	12182		Max. Einfluss	●	●	
		11183	12183		Min. Einfluss	●	●	
		11015	12015		Anpassungszeit	●	●	
	Rücklauftemp.			13030	Begrenzung			●
		11031	12031		Hohe T Außen X1	●	●	
		11032	12032			●	●	
		11033	12033		Tiefe T Außen X2	●	●	
		11034	12034		Hohe Begr. Y2	●	●	
		11035	12035		Max. Einfluss	●	●	
		11036	12036		Min. Einfluss	●	●	
		11037	12037		Anpassungszeit	●	●	
		11085	12085		Priorität	●	●	
	Begr. Vol./Leist.				Aktuell	●	●	●
					Akt. Begrenzung	●	●	
				13111	Begrenzung			●
		11119	12119		Hohe T Außen X1	●	●	
		11117	12117		Tiefe Begr. Y1	●	●	
		11118	12118		Tiefe T Außen X2	●	●	
		11116	12116		Hohe Begr. Y2	●	●	
		11112	12112		Anpassungszeit	●	●	
		11113	12113		Filterkonstante	●	●	
		11109	12109		Zählersignal	●	●	
		11115	12115		Einheit	●	●	
	Optimierung	11011	12011		Autom. Sparen	●	●	
		11012	12012		Schnellaufheizen	●	●	
		11013	12013		Rampenfunktion	●	●	
		11014	12014		Gebäudefaktor	●	●	
		11026	12026		Optimierter Stopp	●	●	
		11020	12020		Optimiergröße	●	●	
		11021	12021		Pumpe HK Aus	●	●	
		11179	12179		Sommer-Aus	●	●	
		11043			Parallelbetrieb	●		
	Regelparameter	11174	12174	13174	Motorschutz	●	●	●
		11184	12184	13184	Xp	●	●	●
		11185	12185	13185	Tn	●	●	●
		11186	12186	13186	M Laufzeit	●	●	●
		11187	12187	13187	Nz	●	●	●
		11189	12189	13189	Min. Stellimpuls	●	●	●

Navigation, A377.2, Kreis 1, 2 und 3 (Fortsetzung)

Startseite		Applikation A377.2						
MENU		**ID-Nr.**			**Funktion**	**Kreis 1**	**Kreis 2**	**Kreis 3**
Einstellungen	Applikation	11010	12010		ECA Adresse	●	●	
		11017			Bedarfserhöhung	●		
		11050			P Anford. Heizen	●		
		11500	12500		Sende T-Soll	●	●	
		11022	12022		Blockierschutz P	●	●	
		11023	12023		Blockierschutz V	●	●	
		11052	12052		Priorität WW	●	●	
		11077	12077		P T-Frost	●	●	
		11078	12078		Einschalttemp. P	●	●	
		11040	12040		Pumpennachlauf	●	●	
				13055	Priorität P-Zirk.			●
				13054	Regelung T-Zirk.			●
				13042	Nachlauf P-SPL			●
				13500	Sende T-Soll			●
				13076	P-Zirk. T-Frost			●
		11093	12093	13093	T-Frostschutz	●	●	●
		11141	12141	13141	Ext. Übersteuerg.	●	●	●
		11142	12142	13142	Ext. Betriebsart	●	●	●
	LEGIO Desinfektion							●
Ferien						●	●	●
Alarm	Temp.-Anzeige	11147	12147	13147	Obere Differenz	●	●	●
		11148	12148	13148	Untere Differenz	●	●	●
		11149	12149	13149	Verzögerung	●	●	●
		11150	12150	13150	Niedrigste Temp.	●	●	●
	Alarm Übersicht					●	●	●
Übersicht Einfluss	Gewünschte Vorlauftemperatur					●	●	
	Gewünschte Warmwassertemp.							●
					Rücklaufbegrenzg.	●	●	
					Raumtemp. Begrzg.	●	●	
					Begr. Vol./Leist.	●	●	●
					Ferien	●	●	●
					Ext. Übersteuerung	●	●	●
					LEGIO Desinfektion			●
					ECA Übersteuerung	●	●	
					Schnellaufheizen	●	●	
					Rampenfunktion	●	●	
					Heizung Aus	●	●	
					Priorität WW	●	●	
					Scada offset	●	●	
					Scada Übersteuerg.			●

Navigation, Applikation A377.2, Allgemeine Reglereinstellungen

Startseite		**Applikationen A377.2, Allgemeine Reglereinstellungen**		
MENU		**ID-Nr.**	**Funktion**	**A377.1**
Uhrzeit & Datum			wählbar	●
Ferien			wählbar	●
Übersicht Eing. 1			Aussentemp.	●
			Akk. Außentemp.	●
			Raumtemperatur	●
			Vorlauftemp.	●
			Rücklauftemp.	●
			Ext. Soll-Temp.	●
Übersicht Eing. 2			Aussentemp.	●
			Akk. Außentemp.	●
			Raumtemperatur	●
			Vorlauftemp.	●
			Rücklauftemp.	●
Übersicht Eing. 3			WW-Temperatur	●
			T Heizmittel	●
			T-Speicher oben	●
			T-Speicher unten	●
Log 1(Fühler)	Aussentemp.		Log heute	●
	T Vorlauf & Soll		Log gestern	●
	T Rücklauf & Begr.		Log 2 Tage	●
			Log 4 Tage	●
Log 2 (Fühler)	Aussentemp.		Log heute	●
	T Vorlauf & Soll		Log gestern	●
	T Rücklauf & Begr.		Log 2 Tage	●
			Log 4 Tage	●
Log 3 (Fühler)	T Heizmittel & Soll		Log heute	●
	T Heizmittel		Log gestern	●
	T-Speicher o. & Soll		Log 2 Tage	●
	T-Speicher o. & u.		Log 4 Tage	●
Ausgang schreiben			M1	●
			P1	●
			M2	●
			P2	●
			M3	●
			P5	●
			P3	●
			P4	●
			A1	●

Navigation, Applikation A377.2, Allgemeine Reglereinstellungen, Fortsetzung

Startseite		Applikationen A377.2, Allgemeine Reglereinstellungen		
MENU		ID-Nr.	Funktion	A377.2
Hauptfunktionen	Neue Applikation		Applikation löschen	●
	Applikation			●
	Werkseinstellung		Systemeinstellung	●
			Kundeneinstellung	●
			Wähle Werkeinstg.	●
	Kopieren		Zu	●
			Systemeinstellung	●
			Kundeneinstellung	●
			Kopieren Start	●
	Übersicht Appl.			●
System	ECL Version		Bestell Nr.	●
			Hardware	●
			Software	●
			Rev. Nr.	●
			Serien Nr.	●
			Herstelldatum	●
	Erweiterung			●
	Ethernet			●
	Server Konfigurat.			●
	M-Bus Konfigurat.			●
	Energiezähler			●
	Übersicht Eingänge			●
	Alarm		Temp.-Anzeige	
	Anzeige	60058	Hintergrundbel.	●
		60059	Kontrast	●
	Kommunikation	38	Modbus Adresse	●
		2048	ECL 485 addr.	●
		2150	Service Pin	●
		2151	Ext. Reset	●
	Sprache	2050	Sprache	●

3.0 Alltagsbetrieb

3.1 Bedienung und Navigation durch die Menüs

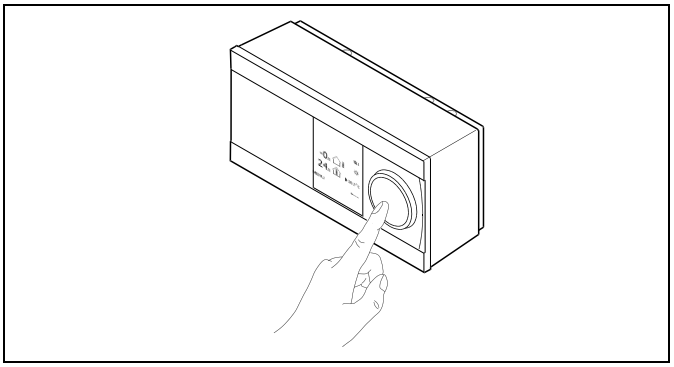
Sie können durch die Menüs des Reglers navigieren, indem Sie den Navigator nach links oder rechts in die gewünschte Position drehen ( ).

Im Navigator ist ein Beschleuniger integriert. Je schneller Sie am Navigator drehen, desto schneller erreichen Sie den Grenzwert auch bei großen Einstellbereichen.

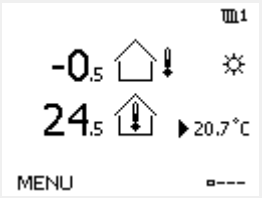
Der Stellungsanzeiger im Display ( ) zeigt Ihnen an, an welcher Stelle im Menü Sie sich gerade befinden.

Drücken Sie auf den Navigator, um die Auswahl zu bestätigen ( ).

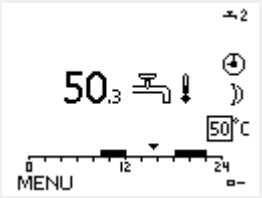
Die Displays des rechts aufgeführten Beispiels zeigen eine Zweikreis-Applikation mit einem Heizkreis ( ) und einem Warmwasserkreis ( ). Das gezeigte Beispiel kann jedoch von Ihrem Anwendungsfall abweichen.



Heizkreis ( ):



Warmwasserkreis ( );

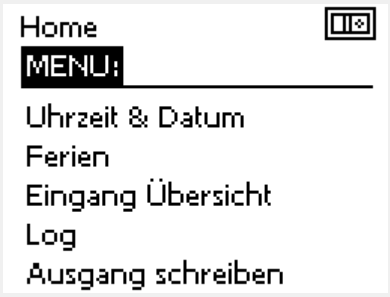


Einige allgemeine Einstellungen, die für den gesamten Regler gelten, sind in einem speziellen Menü des Reglers untergebracht.

Zu den„Allgemeine Reglereinstellungen“gelangen Sie wie folgt:

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	

Heizkreisauswahl



3.2 Erläuterungen zum Reglerdisplay

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Wählen Sie Ihr Wunschdisplay
Ihr Wunschdisplay ist das Display, das standardmäßig angezeigt werden soll. Es verschafft Ihnen einen schnellen Überblick über die Temperaturen und Einstellungen, die Sie anschauen möchten.

Wird der Navigator innerhalb von 20 Minuten nicht betätigt, kehrt der Regler zu dem Übersichtsdisplay zurück, das Sie als Wunschdisplay ausgewählt haben.

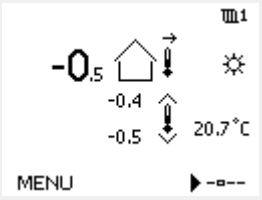
Sie können zwischen den Übersichtsdisplays wechseln, indem Sie den Navigator drehen, bis Sie den Displaywähler (▫---) rechts unten im Display erreichen. Zum Auswählen Ihres Wunschdisplays müssen Sie den Navigator bis zum Erscheinen Ihres Wunschdisplays weiter drehen und die Auswahl durch Drücken des Navigators bestätigen.

Heizkreis
Das Übersichtsdisplay 1 informiert über:
Aktuelle Außentemperatur, Betriebsart,
aktuelle Raumtemperatur, gewünschte Raumtemperatur.

Das Übersichtsdisplay 2 informiert über:
Aktuelle Außentemperatur, Trend der Außentemperatur, Betriebsart, min. und max. Außentemperaturen seit Mitternacht, gewünschte Raumtemperatur.

Übersichtsdisplay 1:

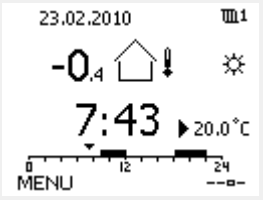
Übersichtsdisplay 2:



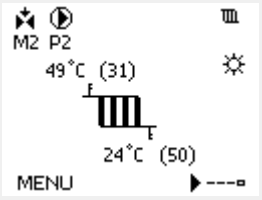
Das Übersichtsdisplay 3 informiert über:
Datum, aktuelle Außentemperatur, Betriebsart, Uhrzeit, gewünschte Raumtemperatur, Zeitprogramm des aktuellen Tages.

Das Übersichtsdisplay 4 informiert über:
Status der Regelkomponenten, aktuelle Vorlauftemperatur (berechnete Vorlauftemperatur), Betriebsart, Rücklauftemperatur (Begrenzung der Rücklauftemperatur).

Übersichtsdisplay 3:



Übersichtsdisplay 4:



Je nach gewähltem Übersichtdisplay werden die folgenden Informationen zum Heizkreis angezeigt:

- Aktuelle Außentemperatur (-0,5)
- Betriebsart (☼)
- Aktuelle Raumtemperatur (24,5)
- Gewünschte Raumtemperatur (20,7 °C)
- Trend Außentemperatur (↗ → ↘)
- Min. und max. Außentemperatur seit Mitternacht (◊)
- Datum (23.02.2010)
- Uhrzeit (7:43)
- Zeitprogramm des aktuellen Tages (0 – 12 – 24)
- Status der Regelkomponenten (M2, P2)
- Aktuelle Vorlauftemperatur (49 °C), berechnete Vorlauftemperatur (31))
- Rücklauftemperatur (24 °C) (Begrenzung der Rücklauftemperatur (50))

Auch wenn kein Raumtemperaturfühler/keine Fernbedienungseinheit an den Regler angeschlossen ist, müssen Sie die gewünschte Raumtemperatur eingeben.

Wird anstelle des Temperaturwerts

"- -" angezeigt, ist der entsprechende Fühler nicht angeschlossen.

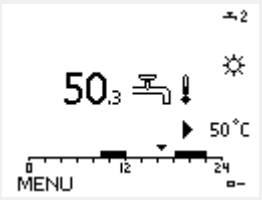
"- - -" angezeigt, ist ein Kurzschluss in der Fühlerverbindung aufgetreten.

WW-Kreis

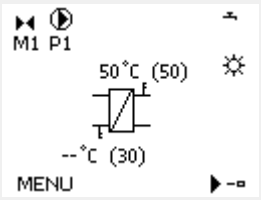
Das Übersichtsdisplay 1 enthält folgende Angaben:
die aktuelle WW-Temperatur, die Betriebsart des Reglers, die gewünschte WW-Temperatur sowie die WW-Freigabezeiten (Betriebsart „Komfort") des aktuellen Tages.

Das Übersichtsdisplay 2 enthält folgende Angaben:
Status der Regelkomponenten, aktuelle WW-Temperatur (gewünschte WW-Temperatur), Betriebsart, Rücklauftemperatur (Begrenzungswert).

Übersichtsdisplay 1:



Übersichtsdisplay 2:



Je nach ausgewähltem Display enthält das Übersichtsdisplay für den WW-Kreis folgende Angaben:

- aktuelle WW-Temperatur (50.3)
- Betriebsart (☼)
- gewünschte WW-Temperatur (50 °C)
- Freigabezeiten (Betriebsart Komfort) des aktuellen Tages (0 – 12 – 24)
- Status der Regelkomponenten (M1, P1)
- aktuelle WW-Temperatur (50 °C), (gewünschte WW-Temperatur (50))
- Rücklauftemperatur (- - °C) (Begrenzungswert (30))

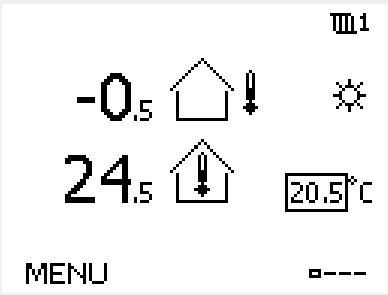
Einstellen der gewünschten Temperaturen

Je nach gewähltem Heizkreis und gewählter Betriebsart können alle Einstellungen für den Alltagsbetrieb direkt im Übersichtsdisplay eingegeben werden. Die im Display angezeigten Symbole werden auf der nächsten Seite erläutert.

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur (Referenzraumtemperatur)

Sie können die gewünschte Raumtemperatur ganz einfach in den für den Heizkreis bestimmten Übersichtsdisplays an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Gewünschte Raumtemperatur	20.5
	Auswahl bestätigen.	
	Den Wert für die Referenzraumtemperatur einstellen.	21.0
	Auswahl bestätigen.	



Das rechts aufgeführte Übersichtsdisplay informiert über die Außentemperatur, die aktuelle Raumtemperatur und die gewünschte Raumtemperatur.

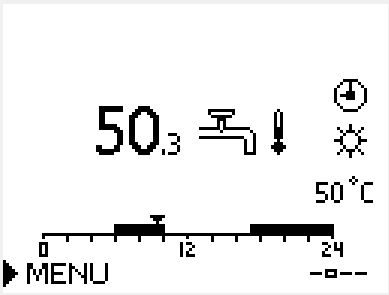
Dieses Übersichtsdisplay dient als Beispiel für die Betriebsart „Komfort". Soll die Referenzraumtemperatur für die Betriebsart „Sparen" geändert werden, ist das Feld für die Betriebsart zu wählen und die Betriebsart „Sparen" einzustellen.

Auch wenn kein Raumtemperaturfühler/keine Fernbedienungseinheit an den Regler angeschlossen ist, müssen Sie die gewünschte Raumtemperatur eingeben.

Einstellen der gewünschten WW-Temperatur

Die gewünschte WW-Temperatur lässt sich einfach in den Übersichtsdisplays für den WW-Kreis einstellen.

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	Gewünschte WW-Temperatur	50
	Auswahl bestätigen.	
	Gewünschte WW-Temperatur einstellen	55
	Auswahl bestätigen.	



Neben der gewünschten und der aktuellen WW-Temperatur wird das Programm vom heutigen Tag angezeigt.

Auf dem Display in diesem Beispiel ist zu erkennen, dass sich der Regler im Uhrenprogramm und der Betriebsart „Komfort" befindet.

Einstellen der gewünschten Raumtemperatur, ECA 30/ECA 31

Die gewünschte Raumtemperatur kann genauso wie im Regler eingestellt werden. In der Fernbedienungseinheit können aber ggf. andere Symbole angezeigt werden, siehe den Abschnitt „Bedeutung der Symbole auf der nächsten Seite".

Mit Hilfe der ECA 30/ECA 31 können Sie die gewünschte Raumtemperatur im Regler überschreiben, indem Sie die Überschreibefunktionen (xx) verwenden.

3.3 Allgemeiner Überblick Bedeutung der Symbole

Symbol	Beschreibung	
	Außentemperatur	Temperaturen
	Relative Luftfeuchtigkeit im Raum	
	Raumtemp.	
	WW-Temp.	
	Positionsanzeiger	
	Betriebsart Wochenprogr.	Betriebsarten
	Komfort-Modus	
	Modus Sparen	
	Frostschutz	
	Handbetrieb	
	Standby-Betrieb	
	Kühlmodus	
	Funktion „Ausgang schreiben“ ist aktiv	
	Optimierte Ein- oder Ausschaltzeiten	
	Heizung	Kreis
	Kühlen	
	Warmwasser	
	Allgemeine Reglereinstellungen	
	Pumpe EIN	Regelkomponenten
	Pumpe AUS	
	Regelventil öffnet	
	Regelventil schließt	
	Stellmotor, analoges Regelsignal	

Symbol	Beschreibung
	Alarm
	Überwachung der Temperaturfühlerverbindung
	Displaywähler
	Max. und min. Wert
	Trend Außentemperatur
	Windgeschwindigkeitsmesser
--	Kein Sensor angeschlossen oder verwendet
---	Kurzschluss in der Fühlerverbindung
	Fester Komforttag (Ferienzeit)
	Einfluss aktiviert
	Heizung aktiviert
	Kühlung aktiviert

Zusätzliche Symbole für die ECA 30/31:

Symbol	Beschreibung
	ECA Fernbedienungseinheit
15	Verbindungsadresse (Hauptregler: 15, Folgeregler: 1-9)
	Freier Tag
	Ferien
	Freizeit (Verlängerung der Heizphase)
	Ausgehen (Verlängerung der Sparphase)

Bei der ECA 30/31 werden nur jene Symbole angezeigt, die für die Applikation des Reglers relevant sind.

3.4 Überwachung der Temperaturen und Regelkomponenten

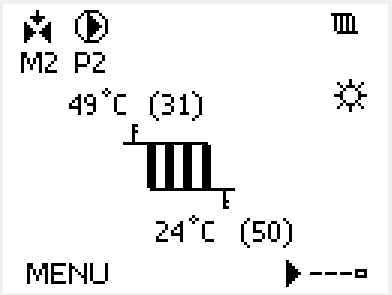
Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Heizkreis

Das Übersichtsdisplay zum Heizkreis gibt einen schnellen Überblick über die aktuellen und gewünschten Temperaturen sowie über den aktuellen Status der Regelkomponenten.

Displaybeispiel

49 °C	Vorlauftemperatur
(31)	Gewünschte Vorlauftemperatur
24 °C	Rücklauftemperatur
(50)	Rücklauftemperaturbegrenzung



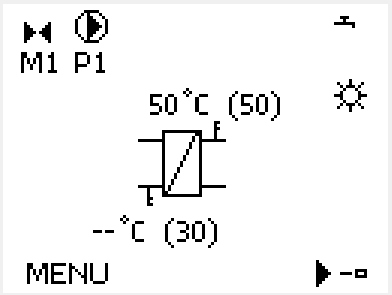
WW-Kreis

Das Übersichtsdisplay vom WW-Kreis verschafft einen schnellen Überblick über die aktuellen und gewünschten Temperaturen sowie über den aktuellen Status der Systemkomponenten (Pumpen und Stellantriebe).

Displaybeispiel (Wärmeübertrager):

50 °C	Vorlauftemperatur
(50)	Gewünschte Vorlauftemperatur
- -	Rücklauftemperatur: Fühler nicht angeschlossen
(30)	Rücklauftemperaturbegrenzung

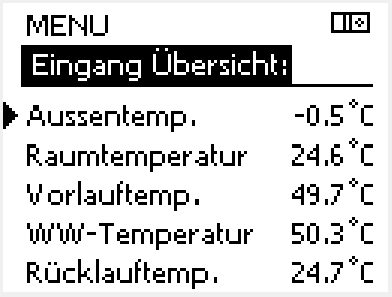
Displaybeispiel mit Wärmeübertrager:



Übersicht Eingänge

Eine weitere Möglichkeit, sich einen schnellen Überblick über die gemessenen Temperaturen zu verschaffen, besteht darin, das Untermenü „Übersicht Eingang“ aufzurufen, das unter „Allgemeine Reglereinstellungen“ zu finden ist. Wie Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen" gelangen, ist im Abschnitt 7.1 auf Seite 84 beschrieben.

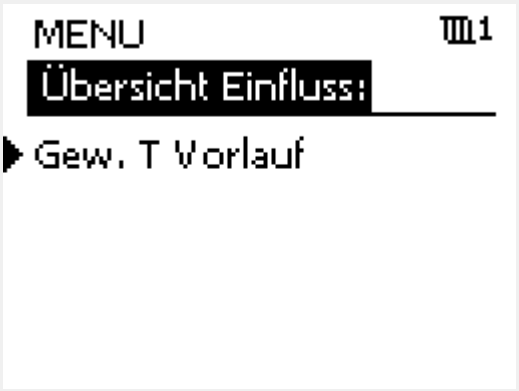
In dieser Übersicht (siehe Beispiel rechts unten) werden die aktuell gemessenen Temperaturen nur angezeigt. Einstellungen können Sie auf dieser Displayseite somit nicht vornehmen.



3.5 Übersicht über mögliche Einflussfaktoren

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Dieses Menü gibt einen Überblick über die Einflussmöglichkeiten auf die gewünschte Vorlauftemperatur. Welche Parameter hier aufgeführt werden, variert von Applikation zu Applikation.
Im Servicefall kann es hilfreich sein, wenn bei unerwartetem Verhalten oder unerwarteten Temperaturen unter anderem die Einflussparameter betrachtet werden.



Wird die Vorlauftemperatur durch einen oder mehrere Parameter beeinflusst bzw. korrigiert, erkennen Sie das daran, dass die Linie einen nach unten bzw. nach oben zeigenden Pfeil oder einen Doppelpfeil besitzt.

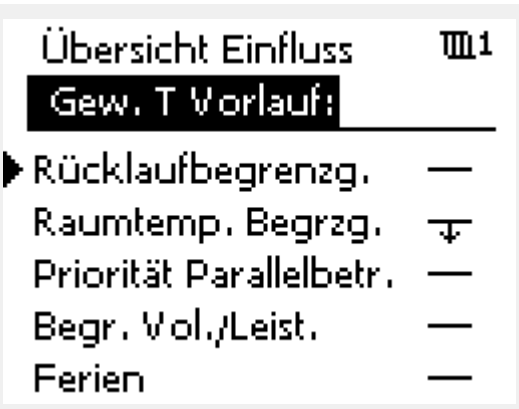
Pfeil nach unten:
Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch den entsprechenden Parameter abgesenkt.

Pfeil nach oben:
Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch den entsprechenden Parameter erhöht.

Doppelpfeil:
Durch den entsprechenden Parameter erfolgt ein Überschreiben (z.B. Ferien).

Gerade Linie:
Kein aktiver Einfluss.

In dem Beispiel rechts wird für die Begrenzung der Raumtemperatur unter dem Symbol ein nach unten weisender Pfeil angezeigt. Das bedeutet, dass die aktuelle Raumtemperatur höher als die gewünschte Raumtemperatur ist, so dass wiederum die gewünschte Vorlauftemperatur gesenkt wird.



3.6 Handbetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Sie haben die Möglichkeit, die in der Anlage installierten Komponenten von Hand zu regeln.

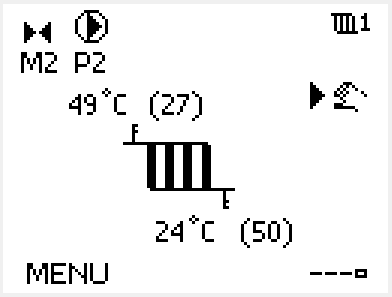
Sie können den Handbetrieb jedoch nur wählen, wenn in Ihrem Wunschdisplay die Symbole für die Regelkomponenten /Regelventil, Pumpe, usw.) angezeigt werden.

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Das Feld mit der eingestellten Betriebsart wählen.	
	Bestätigen	
	Handbetrieb wählen.	
	Bestätigen	
	Pumpe auswählen.	
	Bestätigen	
	Pumpe einschalten.	
	Pumpe ausschalten.	
	Gewünschten Betriebszustand der Pumpe bestätigen.	
	Regelventil mit Stellantrieb wählen.	
	Bestätigen	
	Regelventil öffnen.	
	Öffnen des Regelventils stoppen.	
	Regelventil schließen	
	Schließen des Regelventils stoppen.	
	Gewünschten Betriebszustand des Regelventils bestätigen.	

Wenn Sie den Handbetrieb wieder verlassen wollen, wählen Sie in dem Feld mit der Betriebsart einfach eine neue Betriebsart. Den Navigator drücken.

Die manuelle Regelung wird normalerweise bei der Inbetriebnahme der Anlage verwendet. So können die einzelnen Komponenten, wie Ventil, Pumpe usw., auf ihr korrektes Verhalten geprüft werden.

Regelkomponenten *Heizkreisauswahl*



Während der manuellen Regelung:

- Alle Steuerungen müssen deaktiviert sein.
- „Ausgang schreiben" ist nicht möglich.
- Frostschutzfunktion ist nicht aktiv.

Wird der Handbetrieb für einen Kreis gewählt, befinden sich automatisch auch alle anderen Kreise im Handbetrieb.

3.7 Wochenprogramm

3.7.1 Einstellen des Zeitprogramms für den Automatikbetrieb

Dieser Abschnitt beschreibt das Wochenprogramm des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden. In einigen Applikationen kann es mehr als ein Wochenprogramm geben. Zusätzliche Wochenprogramme lassen sich unter 'Allgemeine Reglereinstellungen' finden.

Das Zeitprogramm umfasst 7 Wochentage:

M = Montag
D = Dienstag
M = Mittwoch
D = Donnerstag
F = Freitag
S = Samstag
S = Sonntag

Das Display mit dem Zeitprogramm zeigt Ihnen, wann die Betriebsart Komfort ein- und ausgeschaltet wird (für den Heizungs- und Warmwasserkreis).

So ändern Sie das Zeitprogramm:

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Die Auswahl „Zeitprogramm“ bestätigen.	
	Den Tag wählen, für den die Ein- und Ausschaltzeiten geändert werden sollen.	▶
	Auswahl bestätigen.*	D
	Zum Feld „Start 1“ gehen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Die Zeit einstellen.	
	Einstellung bestätigen.	
	Zu den Feldern „Stopp 1“, „Start 2“ usw. gehen.	
	Zum Punkt „MENÜ“ zurückkehren.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Im Fenster „Speichern“ den Eintrag „ja“ oder „nein“ wählen.	
	Auswahl bestätigen.	

* Sie können mehrere Tage gleichzeitig markieren.

Die eingestellten Ein- und Ausschaltzeiten gelten für alle gewählten Tage. Dies sind in dem Beispiel auf der rechten Seite die Tage Donnerstag und Samstag.

Pro Tag können Sie höchstens 3 Zeitabschnitte für den Komfortbetrieb wählen. Sie können einen Zeitabschnitt wieder löschen, indem Sie für das Ein- und Ausschalten dieselbe Zeit einstellen.

Jeder Heizkreis hat sein eigenes Zeitprogramm. Um zum anderen Heizkreis zu wechseln, gehen Sie zum Display Home und drehen Sie den Navigator. Wählen Sie dann den gewünschten Heizkreis.

Die Ein- und Ausschaltzeiten können in 30-Minuten-Schritten eingestellt werden.

4.0 Gesamtüberblick aller Einstellungen

Es wird empfohlen, jede Änderung der Einstellung in den Leerspalten zu notieren.

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis							
			1		2		3			
Heizkurve		66	1.0							
Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemperatur)	11178	67	90 °C							
Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)	11177	68	10 °C							
Ext. Soll-Temp. – ECL Comfort 310		68								
Einfl. - max. (Raumtemperatureinfluss – max.)	11182	69	-4.0							
Einfl. - min. (Raumtemperatureinfluss – min.)	11183	70	0.0							
Anpassungszeit (Raumtemperaturanpassung)	11015	70	AUS							
Hohe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)	11031	71	15 °C							
Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)	11032	71	40 °C							
Tiefe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)	11033	72	-15 °C							
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)	11034	72	60 °C							
Max. Einfluss (Rücklauftemperatureinfluss - maximaler Einfluss)	11035	72	-2.0							
Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)	11036	72	0.0							
Anpassungszeit (Temperaturausgleich)	11037	73	25 s							
Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)	11085	73	AUS							
Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)	11110	74								
Akt. Begrenzung (Grenzwert)	11111	74								
Hohe T Außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)	11119	75	15 °C							
Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)	11117	75	999.9 l/h							
Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)	11118	75	-15 °C							
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)	11116	75	999.9 l/h							
Anpassungszeit (Volumenstrom/Heizleistung)	11112	76	AUS							
Filterkonstante	11113	76	10							
Zählersignal, ECL-Schlüssel A3xx	11109	76	AUS							
Einheit, ECL-Schlüssel A3xx	11115	76	l/h							
Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)	11011	77	-15 °C							
Schnellaufheizen	11012	77	AUS							
Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauftemperatur)	11013	78	AUS							
Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)	11014	78	AUS							
Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)	11026	79	EIN							
Optimiergröße (Optimierung gemäß Raum/Außentemperatur)	11020	79	AUSSEN							
Pumpe HK Aus	11021	79	AUS							
Sommer, ausschalten	11179	80	20 °C							
Parallelbetrieb	11043	80	99 K							
Motorschutz (Motorschutz)	11174	81	AUS							
Proportionalband Xp	11184	81	80 K							
Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)	11185	81	30 s							
M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)	11186	81	30 s							
Neutrale Zone NZ	11187	82	3 K							
Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)	11189	82	10							

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis 1		2		3			
Stellantrieb	11024	82	M-3.Pkt.							
ECA Adresse (Wahl der Fernbedienungseinheit)	11010	84	AUS							
Bedarfserhöhung	11017	84	3 K							
P Anford. Heizen	11050	84	AUS							
Sende T-Soll	11500	85	EIN							
Blockierschutz P (Pumpenintervall)	11022	85	EIN							
Blockierschutz V (Ventilintervall)	11023	85	AUS							
Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)	11052	86	AUS							
P T-Frost	11077	86	2 °C							
Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)	11078	86	20 °C							
Pumpennachlauf	11040	87	3 Min.							
Frostschutz T (Frostschutztemperatur)	11093	87	10 °C							
Ext. Übersteuerg., ECL 310	11141	88	AUS							
Ext. Betriebsart	11142	89	KOM-FORT							
Obere Differenz	11147	90	AUS							
Untere Differenz	11148	90	AUS							
Verzögerung	11149	91	10 Min.							
Niedrigste Temp.	11150	91	30 °C							
Heizkurve		92			1.0					
Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemperatur)	12178	93			90 °C					
Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)	12177	93			10 °C					
Max. Einfluss (Negativer Raumtemperatureinfluss)	12182	94			-4.0					
Min. Einfluss (Positiver Raumtemperatureinfluss)	12183	95			0.0					
Anpassungszeit (Raumtemperaturanpassung)	12015	95			AUS					
Hohe T außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)	12031	96			15 °C					
Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)	12032	96			40 °C					
Tiefe T außen X2 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)	12033	97			-15 °C					
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)	12034	97			60 °C					
Max. Einfluss (Rücklauftemperatureinfluss - maximaler Einfluss)	12035	97			-2.0					
Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)	12036	97			0.0					
Anpassungszeit (Temperaturausgleich)	12037	98			25 s					
Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)	12085	98			AUS					
Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)	12110	99								
Akt. Begrenzung (Grenzwert)	12111	99								
Hohe T außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)	12119	100			15 °C					
Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)	12117	100			999.9 l/h					
Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)	12118	100			-15 °C					
Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)	12116	100			999.9 l/h					
Anpassungszeit (Temperaturausgleich)	12112	101			AUS					
Filterkonstante	12113	101			10					
Zählersignal, ECL-Schlüssel A3xx	12109	101			AUS					
Einheit, ECL-Schlüssel A3xx	12115	101			l/h					
Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)	12011	102			-15 °C					

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis							
			1		2		3			
Schnellaufheizen	12012	102			AUS					
Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauf- temperatur)	12013	103			AUS					
Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)	12014	103			AUS					
Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)	12026	104			EIN					
Optimierungsgröße (Optimierung gemäß Raum/Außentem-peratur)	12020	104			AUSSEN					
Pumpe HK Aus	12021	104			AUS					
Sommer-Aus (Grenzwert für das Abschalten des Heizkreises)	12179	105			20 °C					
Motorschutz (Motorschutz)	12174	106			AUS					
Proportionalband Xp	12184	106			80 K					
Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)	12185	106			30 s					
M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)	12186	106			30 s					
Neutrale Zone NZ	12187	107			3 K					
Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)	12189	107			10					
Stellantrieb	12024	107			M-3.Pkt.					
ECA Adresse (Wahl der Fernbedienungseinheit)	12010	109			AUS					
Sende T-Soll	12500	109			EIN					
Blockierschutz P (Pumpenintervall)	12022	109			EIN					
Blockierschutz V (Ventilintervall)	12023	110			AUS					
Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)	12052	110			AUS					
P T-Frost	12077	110			2 °C					
Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)	12078	110			20 °C					
Pumpennachlauf	12040	111			3 Min.					
Frost T (Frostschutztemperatur)	12093	111			10 °C					
Ext. Übersteuerg., ECL 310	12141	112			AUS					
Ext. Betriebsart	12142	113			KOM-FORT					
Obere Differenz	12147	114			AUS					
Untere Differenz	12148	114			AUS					
Verzögerung	12149	115			10 Min.					
Niedrigste Temp.	12150	115			30 °C					
Ladedifferenz	13193	116					15 K			
Einschaltdifferenz	13195	116					-3 K			
Ausschaltdifferenz	13194	117					3 K			
Max. T-Heizmittel — A377.1	13152	118					80 °C			
Max. T-Heizmittel — A377.2	13152	118					80 °C			
Zeitanpsg. T-TL	13068	118					20 s			
Begrenzung (Begrenzung der Rücklauftemperatur - Warmwasser)	13030	119					40 °C			
Max. Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – maximaler Einfluss)	13035	119					-2.0			
Min. Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – minimaler Einfluss)	13036	120					0.0			
Anpassungszeit (Rücklauftemperatur)	13037	120					25 s			
Anpassungszeit (Volumenstrom/Heizleistung)	13112	121					AUS			
Filterkonstante	13113	121					10			
Zählersignal, ECL-Schlüssel A3xx	13109	121					AUS			
Einheit, ECL-Schlüssel A3xx	13115	122					l/h			
Motorschutz	13174	123					AUS			

Einstellung	ID	Seite	Werkseinstellungen im Kreis 1		2		3			
Proportionalband Xp	13184	123					80 K			
Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)	13185	123					30 s			
M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)	13186	123					30 s			
Neutrale Zone NZ	13187	124					3 K			
Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)	13189	124					10			
Stellantrieb	13024	124					M-3.Pkt.			
Priorität P-Zirk.	13055	126					AUS			
Regelung T-Zirk.	13054	126					AUS			
T Versorgung	13056	126					AUS			
Nachlauf P-SPL	13042	127					1 Min.			
Sende T-Soll	13500	127					AUS			
Sende T-Soll — A377.2	13500	127					EIN			
P-Zirk. T-Frost	13076	127					2 °C			
T-Frostschutz (Frostschutztemperatur im WW-Speicher)	13093	128					10 °C			
Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung) – ECL 310	13141	128					AUS			
Ext. Betriebsart (externe Übersteuerung der Betriebsart)	13142	129					KOM-FORT			
Obere Differenz	13147	130					AUS			
Untere Differenz	13148	130					AUS			
Verzögerung	13149	131					10 Min.			
Niedrigste Temp.	13150	131					30 °C			
Hintergrundbel. (Anpassen der Helligkeit)	60058	142							5	
Kontrast (Bildschirmkontrast)	60059	143							3	
Modbus Adresse	38	143							1	
ECL 485 Adresse (Master-/Slave-Adresse)	2048	144							15	
Service Pin	2150	144							0	
Ext. Reset	2151	145							0	
Sprache	2050	145							Englisch	

5.0 Einstellungen zum Heizkreis 1

5.1 Vorlauftemperatur

Der Regler ECL Comfort berechnet und überwacht die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Die Beziehung zwischen Außentemperatur und Vorlauftemperatur wird als Heizkurve bezeichnet.

Die Heizkurve wird entweder über die Neigung oder mit Hilfe von 6 Koordinatenpunkten festgelegt. Dazu wird die gewünschte Vorlauftemperatur für 6 fest vorgegebene Außentemperaturen eingestellt.

Die rechts in der Abbildung dargestellten Heizkurven zeigen Durchschnittswerte (die Neigung) auf Basis der aktuellen Einstellungen.

Außen-temperatur	Gewünschte Vorlauftemp.			Ihre Einstellungen
	A	B	C	
-30 °C	45 °C	**75 °C**	95 °C	
-15 °C	40 °C	**60 °C**	90 °C	
-5 °C	35 °C	**50 °C**	80 °C	
0 °C	32 °C	**45 °C**	70 °C	
5 °C	30 °C	**40 °C**	60 °C	
15 °C	25 °C	**28 °C**	35 °C	

A: Beispiel für eine Fußbodenheizung
B: Werkseinstellungen
C: Beispiel für eine Heizkörperheizung (hoher Bedarf)

Heizkurve		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0.1 ... 4.0**	**1.0**

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Heizkurve zu verändern.

1. Der Wert für die Heizkurvenneigung wird geändert (siehe die Beispiele für die Heizkurve auf der nächsten Seite).
2. Die Koordinaten für die Heizkurve werden geändert.

Den Neigungswert für die Heizkurve ändern:
Drücken Sie zum Eingeben/Ändern des Neigungswertes für die Heizkurve den Navigator (Beispiel: 1.0).

Wenn die Neigung der Heizkurve anhand des Neigungswertes geändert wird, ergibt sich als Schnittpunkt aller Heizkennlinien eine Referenzvorlauftemperatur = 24.6 °C bei einer Außentemperatur = 20 °C.

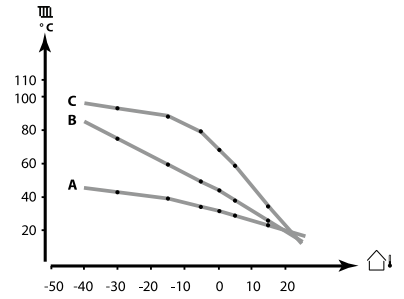
Die Koordinaten ändern:
Drücken Sie zum Eingeben/Ändern der Koordinaten für die Heizkurve den Navigator (Beispiel: -30,75).

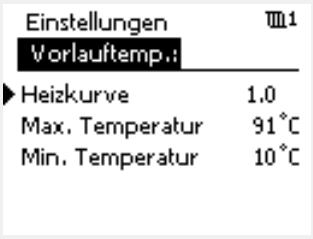
Die Heizkurve ist eine Funktion der Referenzvorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur bei einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C.

Ändert sich die gewünschte Raumtemperatur, ändert sich auch die Referenzvorlauftemperatur wie folgt:

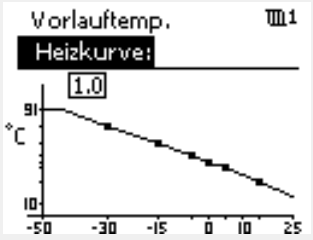
(Gew. T Raum - 20) × HK × 2.5
wobei „HK" die Neigung der Kurve und 2.5 eine Konstante ist.

Gewünschte Vorlauftemperatur

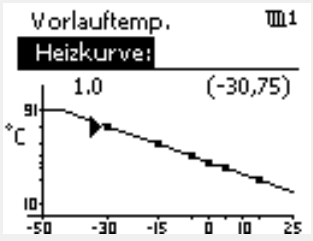




Neigungsänderungen



Koordinatenänderungen



Durch die Funktionen „Schnellaufheizen", „Rampenfunktion", usw. kann Einfluss auf die berechnete Vorlauftemperatur genommen werden.

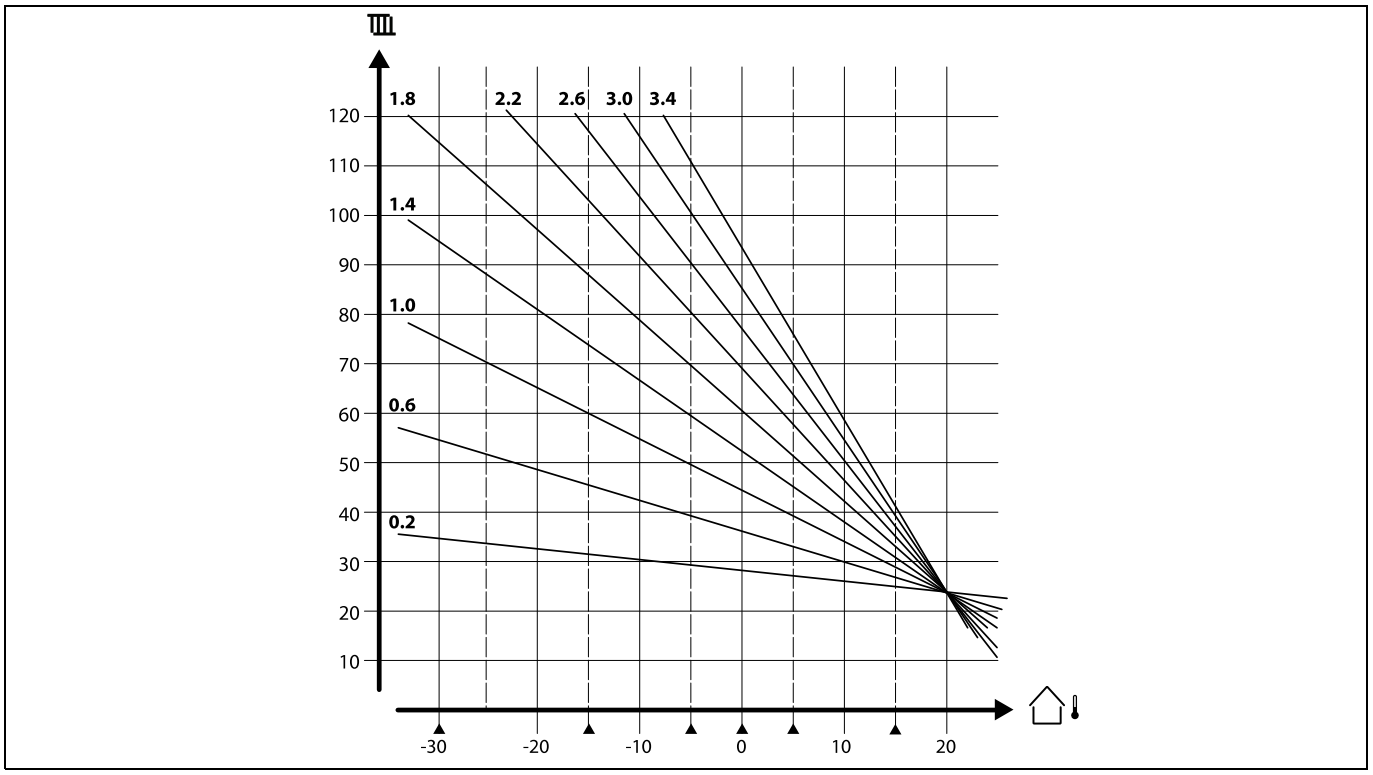
Beispiel:

Heizkurve:	1.0
Gewünschte Vorlauftemperatur:	50 °C
Gewünschte Raumtemperatur:	22 °C
Berechnung (22 - 20) × 1.0 × 2.5 =	5

Ergebnis:
Die gewünschte Vorlauftemperatur wird von 50 °C auf 55 °C korrigiert.

Auswahl einer Heizkurve

Die Heizkurve ist eine Funktion der Referenzvorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur bei einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C.



Die kleinen Pfeile(▲) verweisen auf 6 unterschiedliche Außentemperaturwerte, bei denen Sie die Heizkurve ändern können.

MENU > Einstellungen > Vorl.temp.

Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**11178**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**90 °C**

Durch diesen Parameter wird die maximal zulässige Vorlauftemperatur für die Heizungsanlage vorgegeben. Die Referenzvorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach oben begrenzt und kann somit keinen höheren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellung ändern.

Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als der Parameter „Min. Temperatur".

MENU > Einstellungen > Vorl.temp.

Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**11177**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**10 °C**

Durch diesen Parameter wird die minimal zulässige Vorlauftemperatur für die Heizungsanlage vorgegeben. Die Referenzvorlauftemperatur wird durch diesen Wert nach unten begrenzt und kann somit keinen niedrigeren Wert annehmen. Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellung ändern.

Der Wert „Min. Temperatur" wird überschrieben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus" in der Betriebsart „Sparen"oder die Funktion „Sommer-Aus" aktiviert ist.
Der Wert „Min. Temperatur" kann auch durch den Einfluss der Rücklauftemperatur überschrieben werden. Siehe den Punkt „Priorität".

Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als der Parameter „Min. Temperatur".

Externes Signal für die gewünschte Vorlauftemperatur

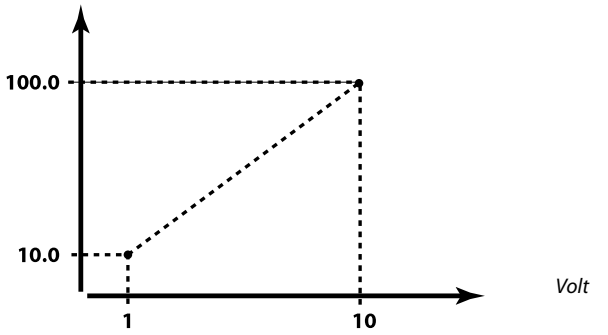
Eine Spannung (0 – 10 V) kann an die Eingangsklemme S7 angelegt werden, um die gewünschte Vorlauftemperatur zu bestimmen.

Die am Eingang S7 gemessene Spannung muss vom Regler in einen Temperaturwert umgerechnet werden. Je mehr die Spannung steigt, umso mehr steigt auch die gewünschte Vorlauftemperatur.

Mit den folgenden Einstellungen wird die Skalierung vorgenommen.

Ext. Soll-Temp. – ECL Comfort 310		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	
Die aktuelle gewünschte Vorlauftemperatur wird in der Einheit „°C" angegeben.		

Beispiel: Verhältnis zwischen Eingangsspannung und angezeigter gewünschter Vorlauftemperatur



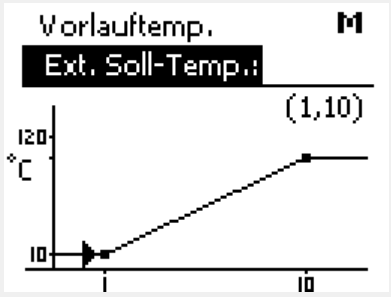
Dieses Beispiel zeigt, dass 1 Volt der Temperatur 10.0 °C entspricht (und 10 Volt der Temperatur 100 °C).

Ausgelesener Wert:

- - : Es ist kein externes Spannungssignal angeschlossen.

°C : In die gewünschte Vorlauftemperatur umgewandeltes externes Spannungssignal.

Drücken Sie den Navigator, um den Graph einzublenden, und um die Werte für die Eingangsspannung (1 und 10 V) vorzugeben, sowie die gewünschte Vorlauftemperatur anzuzeigen.



Gewünschte Vorlauftemperatur: 10 ... 120 °C

Feste Spannungseinstellungen: 1 V und 10 V

Werkseinstellungen: (1,10) und (10,100)

Das heißt, die „Gewünschte Vorlauftemperatur" beträgt 10 °C bei 1.0 V und 100 °C bei 10 V.

Grundsätzlich gilt, je höher die Spannung, desto höher die angezeigte gewünschte Vorlauftemperatur.

Das externe Spannungssignal muss höher als 1.0 V sein, um die Übersteuerung zu aktivieren.

5.2 Begrenzung der Raumtemperatur

Dieser Abschnitt ist nur relevant, wenn eine Fernbedienungseinheit installiert ist.

Weichen die gewünschte und die tatsächliche Raumtemperatur voneinander ab, passt der Regler die Referenzvorlauftemperatur entsprechend an.

Ist die Raumtemperatur höher als die gewünschte Raumtemperatur, kann die Referenzvorlauftemperatur gesenkt werden.

Durch den Wert „Max. Einfluss“ (Negativer Raumtemperatureinfluss) wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur abgesenkt werden soll.

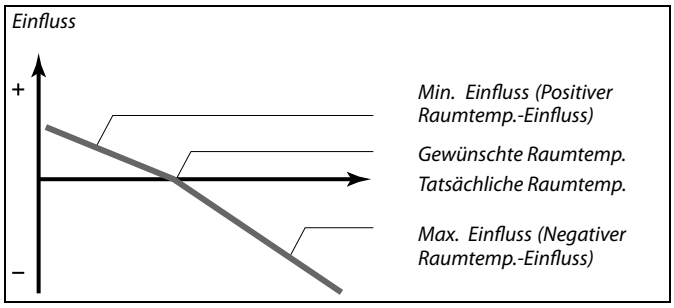
Mit Hilfe dieses Einflussparameters können Sie verhindern, dass die Raumtemperatur zu hoch ist. Der Regler ermöglicht so die Nutzung zusätzlicher Wärmequellen, wie z.B. die Sonneneinstrahlung oder ein brennender Kamin, usw.

Ist die Raumtemperatur niedriger als die gewünschte Raumtemperatur, kann die Referenzvorlauftemperatur erhöht werden.

Durch den Wert "Min. Einfluss" (Positiver Raumtemperatureinfluss) wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur erhöht werden soll.

Mit Hilfe dieses Einflussparameters können Sie verhindern, dass die Raumtemperatur zu niedrig ist. Diese Situation kann z.B. bei starkem Wind auftreten.

Typische Werte sind -4.0 für den „Max. Einfluss“ und 4.0 für den „Min. Einfluss“.



Durch den „Max. Einfluss“ und den „Min. Einfluss“ wird festgelegt, in welchem Umfang die Raumtemperatur Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur nehmen soll.

Sind die Werte für die Einflussparameter zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass unstabile Regelverhältnisse auftreten.

Beispiel 1:
Die aktuelle Raumtemperatur ist 2 °C zu hoch.
Der max. Einfluss ist auf -4.0 eingestellt.
Der min. Einfluss ist auf 0.0 eingestellt.
Die Heizkurvenneigung H ist auf 1.8 eingestellt (siehe den Wert unter Heizkurve im Untermenü Vorlauftemperatur).
Ergebnis:
Die Vorlauftemperatur wird um folgenden Wert verändert: 2 x -4.0 x 1.8
-14.4 °C.

Beispiel 2:
Die aktuelle Raumtemperatur ist 3 °C zu niedrig.
Der max. Einfluss ist auf -4.0 eingestellt.
Der min. Einfluss ist auf 2.0 eingestellt.
Die Heizkurvenneigung H ist auf 1.8 eingestellt (siehe den Wert unter Heizkurve im Untermenü Vorlauftemperatur).
Ergebnis:
Die Vorlauftemperatur wird um folgenden Wert verändert: 3 x 2.0 x 1.8
10.8 °C.

MENU > Einstellungen > Raumtemp. Begrzg.

Einfl. - max. (Raumtemperatureinfluss – max.)		**11182**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-9.9 ... 0.0**	**-4.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur abgesenkt werden soll, wenn die tatsächliche Raumtemperatur höher als die gewünschte Raumtemperatur ist (P-Regelung).		

-9.9: Die Raumtemperatur hat einen großen Einfluss.

0.0: Die Raumtemperatur hat keinen Einfluss.

MENU > Einstellungen > Raumtemp. Begrzg.

Einfl. - min. (Raumtemperatureinfluss – min.)		**11183**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0.0 .... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur erhöht werden soll, wenn die tatsächliche Raumtemperatur niedriger als die gewünschte Raumtemperatur ist (P-Regelung).		

0.0: Die Raumtemperatur hat keinen Einfluss.

9.9: Die Raumtemperatur hat einen großen Einfluss.

MENU > Einstellungen > Raumtemp. Begrzg.

Anpassungszeit (Raumtemperaturanpassung)		**11015**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 50 s**	**AUS**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die aktuelle Raumtemperatur an die gewünschte Raumtemperatur angepasst werden soll (I-Regelung).		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die gewünschte Raumtemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die gewünschte Raumtemperatur erfolgt langsam.

Durch die Anpassungsfunktion kann die Referenzvorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkurvenneigung geändert werden.

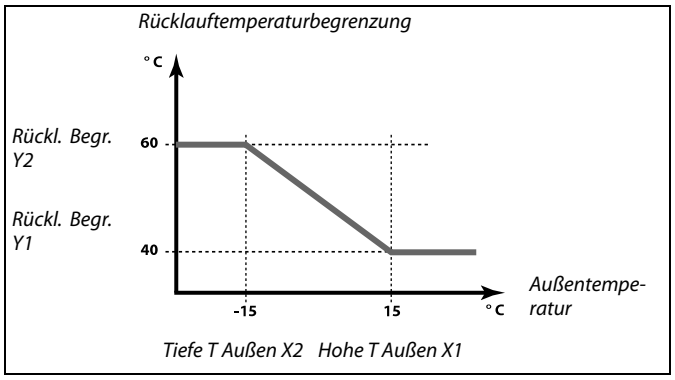
5.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur

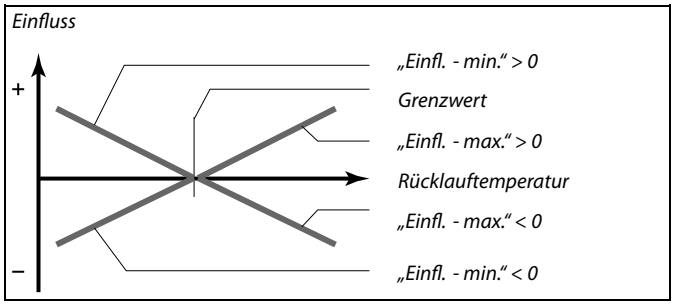
Die Begrenzung der Rücklauftemperatur erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeanlagen ist in der Regel eine höhere Rücklauftemperatur akzeptabel, wenn die Außentemperatur niedrig ist. Die Beziehung zwischen der Begrenzung der Rücklauftemperatur und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1" und „Tiefe T Außen X2" festgelegt. Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung der Rücklauftemperatur werden unter „Rückl. Begr. Y1" und „Rückl. Begr. Y2" eingegeben.

Der Regler ändert automatisch die Referenzvorlauftemperatur, sobald die Rücklauftemperatur über den berechneten Grenzwert steigt. Dadurch wird eine für die entsprechende Anwendung angemessene Rücklauftemperatur erreicht.

Die Begrenzung erfolgt mit Hilfe einer PI-Regelung. Dabei reagiert der P-Anteil (Einflussfaktor) schnell auf Änderungen und der I-Anteil (Anpassungszeit) entsprechend langsamer. Der I-Anteil dient dazu, kleine Abweichungen zwischen den Soll-Werten und den tatsächlichen Werten auszugleichen. Dies erfolgt durch eine Änderung der gewünschten Vorlauftemperatur.





Sind die Werte für die Einflussparameter zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Hohe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)		**11031**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1" eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)		**11032**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**40 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Hohe T Außen X1" eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1" eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Tiefe T Außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)		**11033**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die obere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Rückl. Begr. Y2" eingegeben.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)		**11034**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 150 °C**	**60 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Tiefe T Außen X2" eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2" eingegeben.

Max. Einfluss (Rücklauftemperatureinfluss - maximaler Einfluss)		**11035**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-9.9 ... 9.9**	**-2.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur höher als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Beispiel:
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der min. Einfluss ist auf -2.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu hoch.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -2.0 x 2 °C = -4 °C abgesenkt.

Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert kleiner 0 eingestellt, um eine zu hohe Rücklauftemperatur zu vermeiden.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil höhere Rücklauftemperaturen hier durchaus zulässig sind (siehe auch den Hinweis unter „Min. Einfluss").

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)		**11036**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-9.9 ... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur niedriger als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Beispiel
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der Einfluss ist auf -3.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu niedrig.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -3.0 x 2 °C = -6 °C abgesenkt.

Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil niedrige Rücklauftemperaturen erwünscht sind.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert größer Null eingestellt, um zu niedrige Rücklauftemperaturen zu vermeiden (siehe auch den Hinweis unter „Max. Einfluss").

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Anpassungszeit (Temperaturausgleich)		**11037**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 50 s**	**25 s**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die aktuelle Rücklauftemperatur an die Referenzrücklauftemperatur angepasst werden soll (I-Regelung).		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt langsam.

Durch die Anpassungsfunktion kann die Referenzvorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkurvenneigung geändert werden.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)		**11085**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Rücklauftemperaturbegrenzung den Wert „Min. Temperatur“ überschreiben darf.		

AUS: Die "Min. Temperatur" darf nicht unterschritten werden.

EIN: Die "Min. Temperatur" darf unterschritten werden.

Siehe auch „Parallelbetrieb“ (ID 11043).

5.4 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

An den Regler ECL 310 kann ein Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler (per M-Bus-Signal) angeschlossen werden, um den Volumenstrom oder die Heizleistung zu begrenzen.

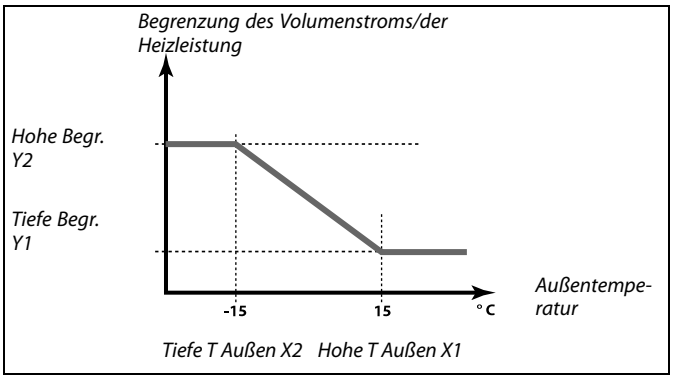
Die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeheizungen ist bei niedrigen Außentemperaturen in der Regel ein höherer Volumenstrom/eine höhere Heizleistung akzeptabel.

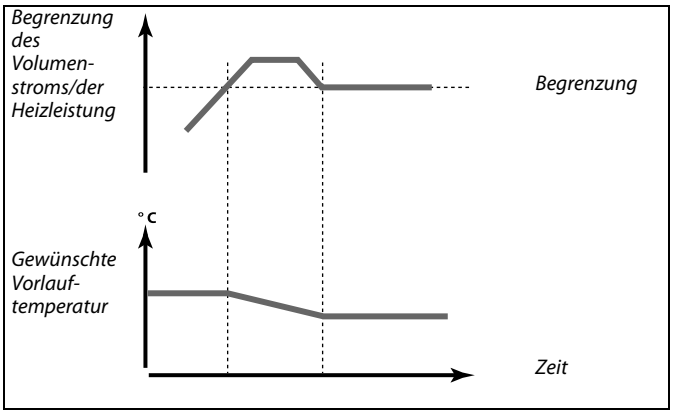
Die Beziehung zwischen der Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1" und „Tiefe T Außen X2" festgelegt.

Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung werden unter „Tiefe Begr. Y1„ und Hohe Begr. Y2" eingegeben. Auf Basis dieser Einstellwerte berechnet der Regler die Werte für die Begrenzung.

Der Regler senkt schrittweise die Referenzvorlauftemperatur, sobald der Volumenstrom/die Heizleistung über den berechneten Grenzwert ansteigt, um den maximalen Volumenstrom/die maximale Heizleistung einzuhalten.





MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)		**11110**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	
Angezeigt wird der aktuelle Volumenstrom/die aktuelle Wärmeleistung entsprechend dem vom Durchfluss-/Wärmemengenzähler gelieferten und vom Regler verarbeiteten Signal.		

Akt. Begrenzung (Grenzwert)		**11111**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**schreibgeschützt**	
Angezeigt wird der berechnete Grenzwert.		

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Hohe T Außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)		**11119**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Rückl. Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)		**11117**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Hohe T Außen X1“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)		**11118**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die hohe Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Rückl. Begr. Y2“ eingegeben.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)		**11116**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2“ eingegeben.

Durch die Begrenzungsfunktion kann der Wert „Min. Temperatur“ für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur überschrieben werden.

Anpassungszeit (Volumenstrom/Heizleistung)		11112
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 50 s**	**AUS**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die Volumenstrom/Heizleistungsanpassung an den Referenzwert erfolgen soll.		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die Referenzrücklauftemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die Referenzrücklauftemperatur erfolgt langsam.

Wurde die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass unstabile Regelverhältnisse auftreten.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Filterkonstante		11113
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 50**	**10**
Die Funktion „Filterkonstante" dämpft die vom Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler gelieferten Eingangsdaten um den eingestellten Faktor.		

1: Geringe Dämpfung (kleine Filterkonstante).

50: Starke Dämpfung (große Filterkonstante).

Zählersignal, ECL-Schlüssel A3xx		11109
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EZ1 ... EZ5**	**AUS**
Wählen Sie das M-Bus-Signal vom Energiezähler-Nr. 1 ... 5. Nur am ECL Comfort 310 möglich.		

AUS: Kein M-Bus-Signal empfangen.

EZ1 ... EZ5: Energiezähler-Nr.

Die Begrenzung des Durchflusses oder der Heizleistung erfolgt anhand eines M-Bus-Signals (nur an Reglern des Typs ECL Comfort 310).

Einheit, ECL-Schlüssel A3xx		11115
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**Siehe die Auflistung rechts.**	**l/h**
Wählen Sie die Einheit für die Messwerte.		

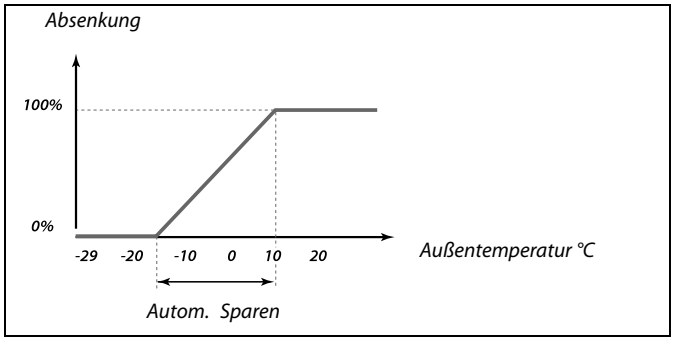
Angabe des Durchflusses in l/h oder m^3/h
Angabe der Energie in kW, MW oder GW.

Auflistung der wählbaren Einheiten:
l/h
m^3/h
kW
MW
GW

5.5 Optimierung

MENU > Einstellungen > Optimierung

Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)		**11011**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / -29 ... 10 °C**	**-15 °C**
Liegt die Außentemperatur unterhalb des eingestellten Werts, erfolgt keine Absenkung der Vorlauftemperatur. Oberhalb dieses Wertes wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur linear abgesenkt. Die Funktion ist für Fernwärmeheizungen bestimmt, um einen starken Anstieg der Referenzvorlauftemperatur nach einer vorangegangenen Absenkung und eine zu starke Auskühlung der Wohnung zu vermeiden.		



AUS: Die Funktion „Autom. Sparen" ist deaktiviert.

-29 ... 10: Die Temperaturabsenkung ist abhängig von der Außentemperatur. Beträgt die Außentemperatur mehr als 10 °C, wird die Vorlauftemperatur auf 100 % abgesenkt. Je niedriger die Außentemperatur, desto geringer ist die Absenkung. Liegt die Außentemperatur unterhalb des eingestellten Werts, erfolgt keine Absenkung.

Die Heiz- und Absenktemperaturen werden in den Übersichtsdisplays eingestellt. Die Temperaturdifferenz zwischen der Heiz- und der Absenktemperatur ist definitionsgemäß 100 %. Je nach Außentemperatur nimmt der Prozentwert bis zu dem unter „Autom. Energiesparen“ eingestellten Wert linear ab.

Beispiel:

Außentemperatur:	–5 °C
Gew. Raumtemp. im Heizbetrieb:	22 °C
Gew. Absenktemperatur:	16 °C
Eingestellter Wert unter Auto. Energiesparen:	–15 °C

Aus dem oberen Diagramm ist ersichtlich, dass die prozentuale Absenkung bei einer Außentemperatur von –5 °C 40 % beträgt.

Der Temperaturunterschied zwischen der Heiztemperatur und der Absenktemperatur beträgt 22 °C - 16 °C = 6 °C.

40 % x 6 °C = 2.4 °C.

Damit ergibt sich eine korrigierte Absenktemperatur von 22 °C - 2.4 °C = 19.6 °C.

MENU > Einstellungen > Optimierung

Schnellaufheizen		**11012**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 99%**	**AUS**
Durch diesen Parameter wird die Aufheizphase verkürzt, indem die Vorlauftemperatur um den von Ihnen eingestellten Prozentanteil erhöht wird.		

AUS: Die Funktion „Schnellaufheizen“ ist deaktiviert.

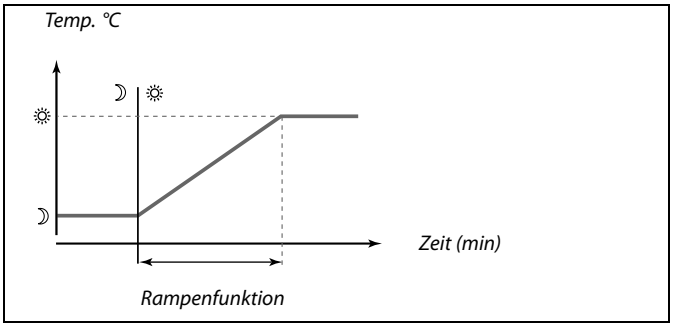
1-99 %: Die Referenzvorlauftemperatur wird vorübergehend um den eingestellten Prozentwert erhöht.

Um die Aufheizphase nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur zu verkürzen, kann die Vorlauftemperatur für max. 1 Stunde vorübergehend erhöht werden. Wenn die Funktion „Gebäudefaktor“ aktiviert ist, wird die Zeit der Schnellaufheizung in Abhängigkeit vom Gebäudefaktor ermittelt.

Ist ein Raumtemperaturfühler oder eine ECA 30/31 installiert, wird die Schnellaufheizung beendet, sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist.

MENU > Einstellungen > Optimierung

Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauftemperatur)		**11013**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 99 Min.**	**AUS**
Wählen Sie die Zeit in Minuten, innerhalb der die Vorlauftemperatur allmählich ansteigt, um Belastungsspitzen im Fernwärmenetz zu vermeiden.		



AUS: Die Rampenfunktion ist deaktiviert.

1 ... 99 min: Die Referenzvorlauftemperatur steigt schrittweise innerhalb des eingestellten Zeitraums.

Um Belastungsspitzen während des Aufheizens zu vermeiden, können Sie eine Zeit einstellen, in der die Vorlauftemperatur nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur linear ansteigen soll. In diesem Fall öffnet das Regelventil nicht sofort, sondern schrittweise.

MENU > Einstellungen > Optimierung

Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)		**11014**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / 10 ... 59**	**AUS**
Durch diesen Parameter werden die im Zeitprogramm für die Heizperiode eingestellten Ein- und Ausschaltzeitpunkte optimiert, um den besten Komfort und den niedrigsten Energieverbrauch zu erzielen. Je niedriger die Außentemperatur, desto früher beginnt die Aufheizung und desto später erfolgt die Abschaltung. Der optimale Ausschaltzeitpunkt kann automatisch gewählt oder deaktiviert werden. Der optimale Ein- und Ausschaltzeitpunkt wird auf Basis der Zeitkonstante zur Optimierung berechnet.		

Stellen Sie unter Gebäudefaktor die Optimierungszeitkonstante ein.

Die Konstante besteht aus zwei Ziffern, deren Bedeutung in den Tabelle I (Ziffer 1) und Tabelle II (Ziffer 2) auf der rechten Seite erläutert wird.

AUS: Es erfolgt keine Optimierung. Die Heizphase beginnt und endet mit den im Zeitprogramm eingestellten Zeiten.

10 ... 59: Siehe Tabelle I und II.

Tabelle I:

Linke Ziffer	Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes	Anlagenart
1-	Gering	Radiatorenheizung
2-	Mittel	
3-	Groß	
4-	Mittel	Fußbodenheizung
5-	Groß	

Tabelle II:

Rechte Ziffer	Auslegungstemperatur	Heizleistung
-0	-50 °C	Groß
-1	-45 °C	·
·	·	·
-5	-25 °C	Normal
·	·	·
-9	-5 °C	Gering

Auslegungstemperatur
Die Auslegungstemperatur ist die niedrigste Außentemperatur, bei der die Heizungsanlage die gewünschte Raumtemperatur gerade noch aufrechterhalten kann.

Beispiel
Bei der Heizungsanlage handelt es sich um eine Radiatorenheizung und das Gebäude hat eine mittlere Wärmespeicherfähigkeit.
Daraus ergibt sich für die linke Ziffer der Wert 2.
Die Auslegungstemperatur beträgt -25 °C und die Heizleistung ist normal,
so dass sich für die rechte Ziffer der Wert 5 ergibt.

Ergebnis:
Ändern Sie die Einstellung für den Gebäudefaktor auf 25.

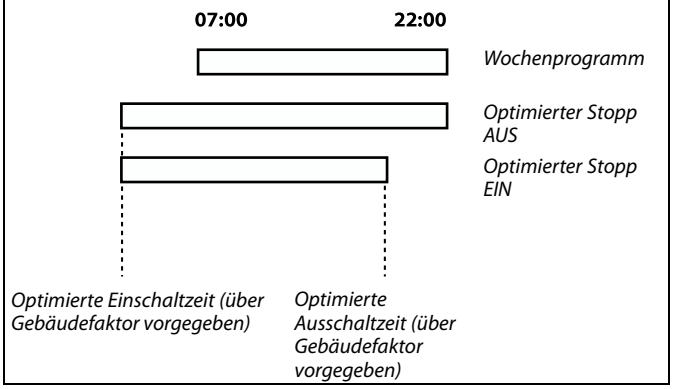
MENU > Einstellungen > Optimierung

Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)		**11026**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**EIN**
Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)		

AUS: Die Funktion „Optimierter Stopp" ist deaktiviert.

EIN: Die Funktion „Optimierter Stopp" ist aktiviert.

Beispiel: Optimierung der Heizphase von 7:00 - 22:00



MENU > Einstellungen > Optimierung

Optimiergröße (Optimierung gemäß Raum/Außentemperatur)		**11020**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUSSEN/RAUM**	**AUSSEN**
Wählen Sie entweder die Raum- oder die Außentemperatur als Berechnungsgrundlage für die optimierten Ein- und Ausschaltzeiten.		

AUSSEN: Die Optimierung erfolgt auf Basis der Außentemperatur. Diese Einstellung ist zu wählen, wenn die Raumtemperatur nicht gemessen wird.

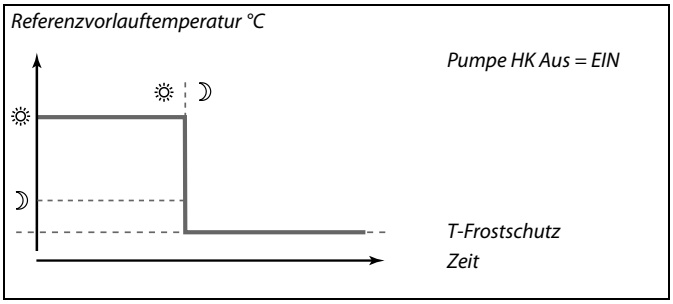
RAUM: Die Optimierung erfolgt auf Basis der Raumtemperatur, wenn diese gemessen wird.

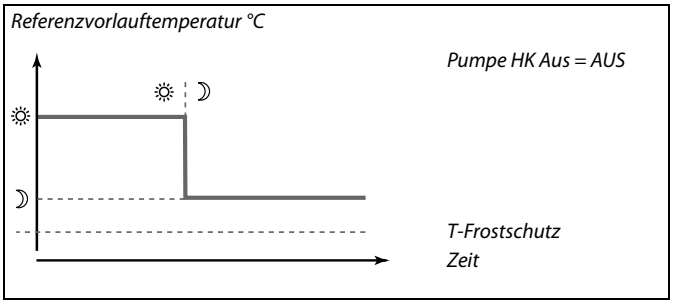
MENU > Einstellungen > Optimierung

Pumpe HK Aus		**11021**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Heizungsanlage während der Absenkphase ganz abgeschaltet werden soll.		

AUS: Keine Abschaltung des Heizkreises und der Pumpe. Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt entsprechend der Parameter
- Gew. Raumtemperatur im Sparmodus
- Autom. Absenkung

EIN: Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz" eingestellten Wert abgesenkt. Die Umwälzpumpe wird abgeschaltet, aber die Funktion „P T-Frost" (Pumpe EIN bei Frost) zum Schutz ist weiterhin aktiv.





Der Wert „Min. Temperatur" für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird überschrieben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus" aktiviert ist.

MENU > Einstellungen > Optimierung

Sommer, ausschalten		**11179**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 50 °C**	**20 °C**

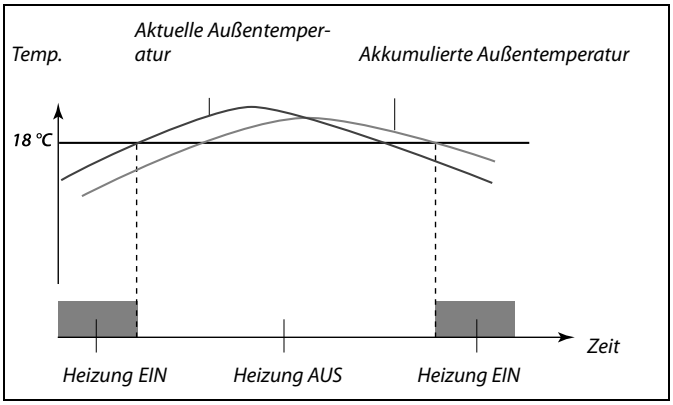
Die Heizungsanlage wird abgeschaltet, wenn die Außentemperatur den eingestellten Wert übersteigt. Dann schließt das Regelventil und die Umwälzpumpe schaltet nach Ablauf der Nachlaufzeit ab. Der Heizkreis befindet sich im Sommerbetrieb und ist ausgeschaltet. Der Wert „Min. Temperatur" für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird dabei überschrieben.

Die Heizungsanlage schaltet wieder ein, sobald die Außentemperatur und die akkumulierte (gemittelte) Außentemperatur unter den eingestellten Grenzwert absinken.

Diese Funktion dient zum Energiesparen.

Wählen Sie die Temperatur, bei der die Heizungsanlage abschalten soll.

Siehe auch „Sommer-Aus" (MENU > Einstellungen > Sommer-Aus).

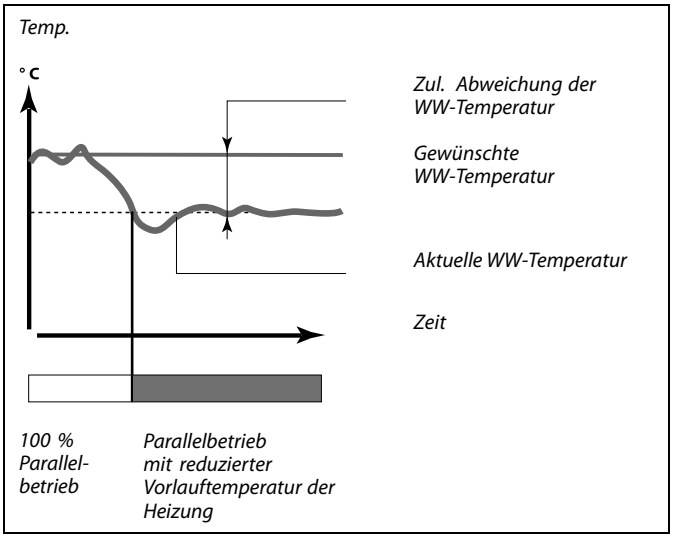


Eine Abschaltung der Heizung bei hoher Außentemperatur kann nur erfolgen, wenn die Betriebsart „Automatikbetrieb" gewählt wurde. Die Funktion „Sommer-Aus" ist deaktiviert, wenn Sie anstelle einer Abschalttemperatur „AUS" wählen.

Parallelbetrieb		**11043**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 99 K**	**99 K**
Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob der Heizkreis parallel zum WW-Kreis betrieben werden soll. Diese Funktion kann sich als nützlich erweisen, wenn eine Anlage nur über eine begrenzte Leistung oder einen begrenzten Durchfluss verfügt.		

AUS: Unabhängiger Parallelbetrieb, d. h. der WW- und der Heizkreis werden unabhängig voneinander betrieben. Dabei macht es keinen Unterschied, ob die gewünschte WW-Temperatur (Sollwert der Ladetemperatur) erreicht werden kann.

1 ... 99 K: Abhängiger Parallelbetrieb, d. h. die gewünschte Vorlauftemperatur für die Heizung ist abhängig von der WW-Temperatur. Über diesen Parameter können Sie einstellen, um wie viel Grad die WW-Temperatur von der gewünschten WW-Temperatur abweichen darf, bevor die Heizung im reduzierten Betrieb geregelt wird (Absenkung der gewünschten Vorlauftemperatur der Heizung).



Wenn die zulässige Abweichung der aktuellen WW-Temperatur von der gewünschten WW-Temperatur überschritten wird, dann reduziert das Motorregelventil M2 schrittweise den Durchfluss im Heizungskreis 1, bis sich die WW-Temperatur auf der niedrigsten zulässigen Temperatur stabilisiert hat.

A377.2:
Wenn der Parallelbetrieb nicht möglich ist, wird die Umwälzpumpe 1 ausgeschaltet.

5.6 Regelparameter

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Motorschutz (Motorschutz)		**11174**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / 10 ... 59 min**	**AUS**
Diese Funktion verhindert eine instabile Temperaturregelung durch den Regler und damit ein Pendeln des Stellantriebs bei geringer Wärmeabnahme. Dadurch wird die Lebensdauer aller beteiligten Komponenten erhöht.		

AUS: Der Motorschutz ist deaktiviert.

10 ... 59: Der Motorschutz wird nach Ablauf der in Minuten eingestellten Aktivierungsverzögerung aktiviert.

Die Verwendung dieser Funktion wird für Heizungsanlagen mit variabler Heizleistung empfohlen.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Proportionalband Xp		**11184**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 250 K**	**80 K**

Wählen Sie den Wert für das Proportionalband. Ein hoher Wert führt zu einer stabilen aber langsamen Regelung der Vorlauftemperatur.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)		**11185**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 999 s**	**30 s**

Wählen Sie einen hohen Wert für die Nachstellzeit Tn, wenn Sie ein langsames aber stabiles Regelverhalten wünschen.

Eine niedrige Nachstellzeit Tn hingegen führt zu einer schnellen Reaktion des Reglers auf Abweichungen, allerdings auf Kosten der Regelstabilität.

M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)		**11186**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 250 s**	**30 s**

Die Laufzeit des Stellantriebs ist die Zeit in Sekunden, die der Stellantrieb benötigt, um das Regelventil aus der geschlossenen Position vollständig zu öffnen. Stellen Sie die Laufzeit entsprechend der auf der rechten Seite aufgeführten Beispiele ein oder messen Sie die Laufzeit mit Hilfe einer Stoppuhr.

Berechnen der Laufzeit des Stellantriebs:
Die Laufzeit des Stellantriebs wird mit Hilfe der folgenden Gleichungen ermittelt:

Sitzventile

Laufzeit = Ventilhub (mm) x Stellgeschwindigkeit (s/mm)

Beispiel: 5.0 mm x 15 s/mm = 75 s

Kugelventil:

Laufzeit = Drehwinkel x Stellgeschwindigkeit (s/Grad)

Beispiel: 90 Grad x 2 s/Grad = 180 s

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Neutrale Zone NZ		**11187**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 9 K**	**3 K**

Stellen Sie die zulässige Schwankungsbreite für die Vorlauftemperatur ein.

Ist eine hohe Schwankungsbreite der Vorlauftemperatur zulässig, ist ein hoher Wert für die Neutralzone einzustellen. Solange die aktuelle Vorlauftemperatur innerhalb der Neutralzone liegt, erhält der Stellantrieb vom Regler kein Stellsignal.

Die Neutralzone liegt symmetrisch um den Wert der Referenzvorlauftemperatur, d. h. eine Hälfte liegt über und die andere Hälfte unter dieser Temperatur.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)		**11189**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**2 ... 50**	**10**
Geben Sie die minimale Impulsdauer vor, die zum Ansteuern des Stellantriebs benötigt wird. Der eingegebene Wert wird mit dem Faktor 20 ms multipliziert.		

Einstellbeispiel	**Einstellwert x 20 ms**
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms

Um die Lebensdauer des Stellantriebs (Getriebemotors) zu erhöhen, sollte der Wert so hoch wie möglich gewählt werden.

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Stellantrieb		**11024**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**M-ABV/M-3.Pkt.**	**M-3.Pkt.**

Auswahl des Stellantriebstyps

M-ABV: Danfoss Typ ABV (Thermostellantrieb).

GANG: Stellantrieb basiert auf Getriebemotor

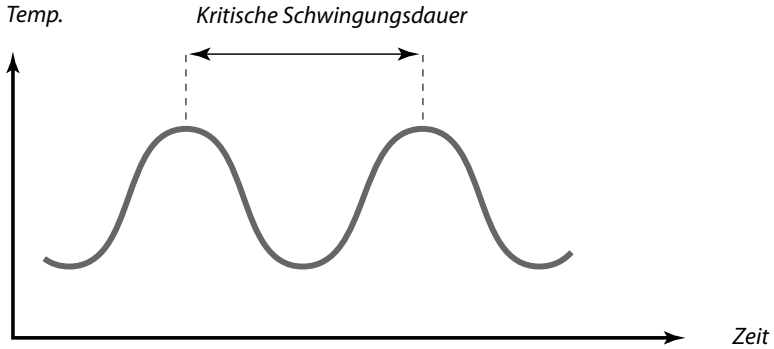
Auswahl "ABV", folgende Regelparameter:

- Motorschutz (ID 11174)
- Xp (ID 11184)
- Tn (ID 11185)
- M run (ID 11186)
- Nz (ID 11187)
- Min. Stellimpuls (ID 11189)

kommen nicht in Betracht.

Wenn Sie eine Feineinstellung der Regelstrecke vornehmen wollen, können Sie dies mit folgender Methode erreichen:

- Stellen Sie die Nachstellzeit Tn auf den Höchstwert (999 s) ein.
- Senken Sie den Wert des Proportionalbands Xp solange ab, bis die Anlage anfängt, mit einer konstanten Amplitude zu schwingen. Damit dieser instabile Zustand erreicht wird, müssen Sie ggf. einen sehr niedrigen Wert eingeben.
- Finden Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe der Temperaturaufzeichnung oder messen Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe einer Stoppuhr.



Die kritische Schwingungsdauer ist ein charakteristischer Wert für die Anlage. Sie können die Einstellungen für die Regelparameter mit Hilfe der kritischen Schwingungsdauer vornehmen:

‚Tn' = 0.85 x kritische Schwingungsdauer

‚Xp' = 2.2 x Proportionalband innerhalb der kritischen Schwingungsdauer

Erscheint Ihnen das Regelverhalten zu langsam, können Sie den Proportionalbereich um ca. 10 % reduzieren. Stellen Sie sicher, dass während der Einstellung der Parameter eine Wärmeabnahme erfolgt.

5.7 Applikation

MENU > Einstellungen > Applikation:

ECA Adresse (Wahl der Fernbedienungseinheit)		11010
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/A/B**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Kommunikation über eine Fernbedienungseinheit genutzt wird, und wenn ja, welche Adresse die Fernbedienungseinheit besitzt.		

AUS: Es wird keine Fernbedienungseinheit verwendet, sondern höchstens ein Raumtemperaturfühler.

A: Verwendung der Fernbedienungseinheit ECA 30/31 mit der Adresse A.

B: Verwendung der Fernbedienungseinheit ECA 30/31 mit der Adresse B.

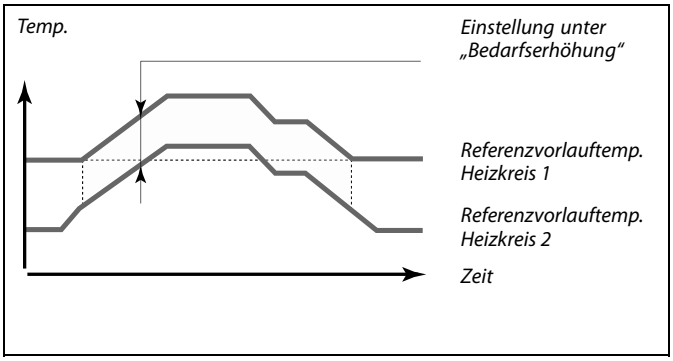
Die Fernbedienungseinheit hat keinen Einfluss auf die Regelung der Warmwassererwärmung.

Die Adresse muss in der Fernbedienungseinheit entsprechend eingestellt sein.

Bedarfserhöhung		11017
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 20 K**	**3 K**
Die Referenzvorlauftemperatur vom Heizkreis 1 kann durch die Vorgabe einer Referenzvorlauftemperatur durch einen anderen Regler (Slave) oder Heizkreis beeinflusst werden.		

AUS: Die Referenzvorlauftemperatur wird nicht durch den Bedarf einer anderen Regelung (Slave oder Heizkreis 2) beeinflusst.

1 ... 20: Die Referenzvorlauftemperatur wird um den unter Bedarfserhöhung eingestellten Wert angehoben, wenn der Bedarf des Slaves/Heizkreises 2 höher ist als vom Heizkreis 1.



Die Funktion „Bedarfserhöhung“ kann auch zum Ausgleichen von Wärmeverlusten zwischen den vom Hauptregler und vom Folgeregler geregelten Anlagenteilen verwendet werden.

MENU > Einstellungen > Applikation:

P Anford. Heizen		11050
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Über diesen Parameter werden die Bedingungen für die Umwälzpumpe im Heizkreis eingestellt.		

AUS: Die Umwälzpumpe läuft (EIN), wenn die gewünschte Vorlauftemperatur im Heizkreis den unter „Einschalttemp. P“ eingestellten Temperaturwert überschreitet, andernfalls ist die Umwälzpumpe ausgeschaltet.

EIN: Die Umwälzpumpe läuft (EIN), wenn die gewünschte Vorlauftemperatur von den Folgereglern (Slaves) den unter „Einschalttemp. P“ eingestellten Temperaturwert überschreitet.

Die Regelung der Umwälzspumpe erfolgt stets gemäß den herrschenden Frostschutzbedingungen.

Sende T-Soll		11500
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / EIN**	**EIN**
Wird der Regler als Folgeregler (Slave) in einem Master/Slave-System eingesetzt, dann können die Daten zur gewünschten Vorlauftemperatur über den Kommunikationsbus ECL 485 an den Hauptregler (Master) gesendet werden.		

AUS: Die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur werden nicht an den Hauptregler (Master) gesendet.

EIN: Die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur werden an den Hauptregler (Master) gesendet.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Blockierschutz P (Pumpenintervall)		11022
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**EIN**
Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Pumpe in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz eingeschaltet, um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern.		

AUS: Der Blockierschutz für die Pumpe ist nicht aktiviert.

EIN: Die Pumpe wird jeden dritten Tag um 12:14 Uhr für eine Minute eingeschaltet.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Blockierschutz V (Ventilintervall)		11023
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Stellantrieb in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz betätigt, um ein Blockieren des Regelventils zu verhindern.		

AUS: Der Blockierschutz für den Stellantrieb ist nicht aktiviert.

EIN: Der Stellantrieb öffnet und schließt das Regelventil jeden dritten Tag um 12:00 Uhr für jeweils 7 Minuten.

Am Hauptregler (Master) muss der Parameter „Bedarfserhöhung“ auf einen Wert eingestellt werden, damit der Hauptregler auf eine gewünschte Vorlauftemperatur von einem Folgeregler (Slave) reagieren kann.

Wenn der Regler als Folgeregler (Slave) installiert ist, muss ihm eine Adresse von 1, 2, 3, ... 9 zugewiesen werden, damit die Temperatur an den Masterregler gesendet wird (siehe Abschnitt 'Weitere Informationen', 'Mehrere Regler in einem System').

MENU > Einstellungen > Applikation:

Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)		**11052**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/EIN**	**AUS**
Der Heizkreis kann über diese Funktion geschlossen werden, wenn der Regler als Folgeregler (Slave) eingesetzt wird und die Warmwassererwärmung/-ladung im Hauptregler (Master) aktiviert wurde.		

AUS: Die Vorlauftemperatur des Heizkreises wird weiterhin ausgeregelt, unabhängig von der aktivierten WW-Erwärmung vom Hauptregler.

EIN: Das Regelventil im Heizkreis (des Folgereglers) wird geschlossen* während der WW-Erwärmung vom Hauptregler.
** Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz" eingestellten Wert abgesenkt.*

Diese Einstellung müssen Sie vornehmen, wenn der Regler als Folgeregler eingesetzt wird.

MENU > Einstellungen > Applikation:

P T-Frost		**11077**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS / -10 ... 20 °C**	**2 °C**
Sinkt die Außentemperatur unter den hier eingestellten Wert, schaltet der Regler die Umwälzpumpe ein, um die Anlage vor Frosteinwirkungen zu schützen.		

AUS: Kein Schutz vor Frosteinwirkungen.

-10 ... 20: Die Umwälzpumpe läuft, wenn die Außentemperatur unter den unter „P T-Frost" eingestellten Wert sinkt.

Ihre Heizungsanlage ist nicht vor Frost geschützt, wenn ein Wert unter 0 °C oder „AUS" eingestellt ist.
Bei Anlagen, die Wasser als Wärmeträger verwenden, wird empfohlen, die Werkseinstellung von 2 °C beizubehalten.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)		**11078**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 40 °C**	**20 °C**
Liegt die Referenzvorlauftemperatur über der hier eingestellten Temperatur, schaltet der Regler die Umwälzpumpe automatisch ein.		

5 ... 40: Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die Referenzvorlauftemperatur über dem unter „Einschalttemp. P" eingestellten Wert liegt.

Wenn die Pumpe nicht läuft, ist das Regelventil vollständig geschlossen.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Pumpennachlauf		**11040**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**0 ... 99 m**	**3 Min.**
Nachdem die Heizung ausgeschaltet wird, kann die Umwälzpumpe im Heizkreis noch für einige Minuten (min) eingeschaltet (EIN) bleiben (die gewünschte Vorlauftemperatur sinkt unter die Einstellung in „Einschalttemp. P" (ID-Nr. 11078)). Mit dieser Funktion lässt sich bspw. die in einem Wärmetauscher verbliebene Wärme nutzen.		

0: Die Umwälzpumpe schaltet sofort aus, wenn die Heizung ausgeschaltet wird.

1 ... 99: Die Umwälzpumpe bleibt eingeschaltet (EIN) und läuft für die eingestellte Zeit nach, wenn die Heizung ausgeschaltet wird.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Frostschutz T (Frostschutztemperatur)		**11093**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**5 ... 40 °C**	**10 °C**
Stellen Sie die Referenzvorlauftemperatur für die Funktionen „Heizungsabschaltung", „Pumpe HK Aus", usw. ein, um die Anlage vor Frost zu schützen.		

5 ... 40: Gewünschte Frostschutztemperatur.

Ext. Übersteuerg., ECL 310		**11141**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/S1 ... S10**	**AUS**
Wählen Sie den Eingang für die „Ext. Übersteuerg". Mit Hilfe eines externen Schalters kann die Übersteuerung des Reglers auf die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" vorgenommen werden.		

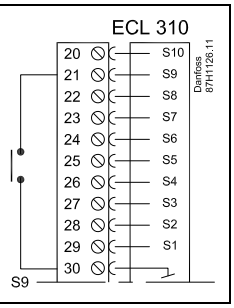
AUS: Es wurde kein Eingang für die externe Übersteuerung ausgewählt.

S1 ... S10: Einer der Fühlereingänge wurde für die externe Übersteuerung ausgewählt.

Werden die Fühlereingänge S1...S6 als Eingang für die Übersteuerung verwendet, muss der Schalter für die Übersteuerung goldene Kontakte besitzen.
Werden die Fühlereingänge S7...S10 als Eingang für die Übersteuerung verwendet, reichen Standardkontakte am Schalter für die Übersteuerung.

Der Schaltplan auf der rechten Seite zeigt ein Anschlussbeispiel für einen an den Fühlereingang S9 angeschlossenen Schalter für die Übersteuerung.

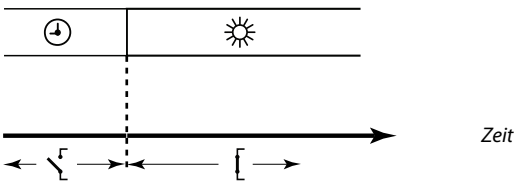
Die beiden Schaltpläne („Übersteuerung in den Modus KOMFORT" und „Übersteuerung in den Modus SPAREN") veranschaulichen die Funktionsweise.



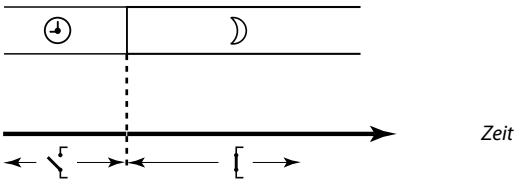
Wählen Sie unbedingt einen freien (noch nicht belegten) Eingang für die Übersteuerung. Wird ein bereits genutzter Eingang für die Übersteuerung verwendet, so wird die Funktion dieses Eingangs außer Kraft gesetzt.

Siehe auch die Funktion „Ext. Betriebsart".

Übersteuerung in den Modus KOMFORT



Übersteuerung in den Modus SPAREN



Das Ergebnis der Übersteuerung in die Betriebsart SPAREN ist von der Einstellung des Parameters „Pumpe HK Aus" abhängig.
Pumpe HK Aus = AUS: Heizung im Sparbetrieb
Pumpe HK Aus = EIN: Heizung ausgeschaltet

Ext. Betriebsart		**11142**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
1	**KOMFORT/SPAREN**	**KOMFORT**
Wählen Sie den externen Übersteuerungsmodus.		

Über den Übersteuerungsmodus können die Betriebsarten „Sparen“ und „Komfort“ aktiviert werden.
Zum Übersteuern muss der Regler auf die Betriebsart „Zeitprogramm“ eingestellt sein.

SPAREN: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Sparen“.

KOMFORT: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfort“.

Siehe auch die Funktion „Ext. Eingang“.

5.8 Alarm

Viele Applikationen für die Regler der Baureihe ECL Comfort 210 und 310 besitzen eine Alarmfunktion. In der Regel aktiviert die Alarmfunktion das Relais 4 (ECL Comfort 210) bzw. das Relais 6 (ECL Comfort 310).

Durch das Alarmrelais können eine Meldeleuchte, ein Signalhorn, ein Eingang zur Alarmweiterleitung usw. aktiviert werden.

Das entsprechende Relais bleibt solange aktiviert, wie der Alarmzustand anhält.

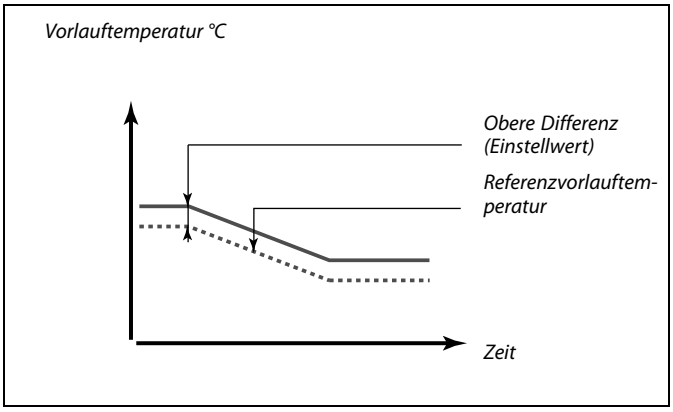
Typische Alarme:

- Die tatsächliche Vorlauftemperatur entspricht nicht der gewünschten Vorlauftemperatur.

5.8.1 Temp.-Anzeige

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Obere Differenz		**11147**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert über die Referenzvorlauftemperatur ansteigt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		

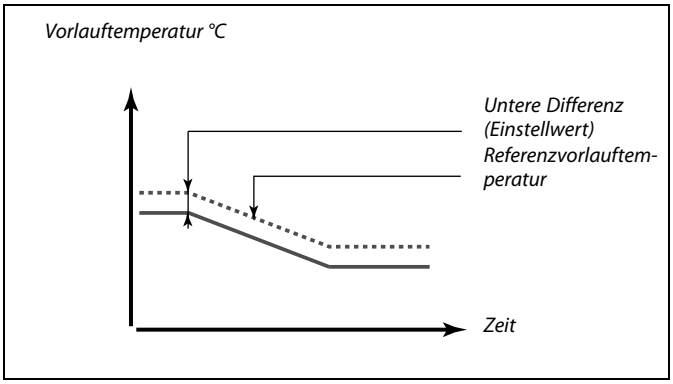


AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige obere Differenz dauerhaft übersteigt und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Untere Differenz		**11148**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert unter die Referenzvorlauftemperatur absinkt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		



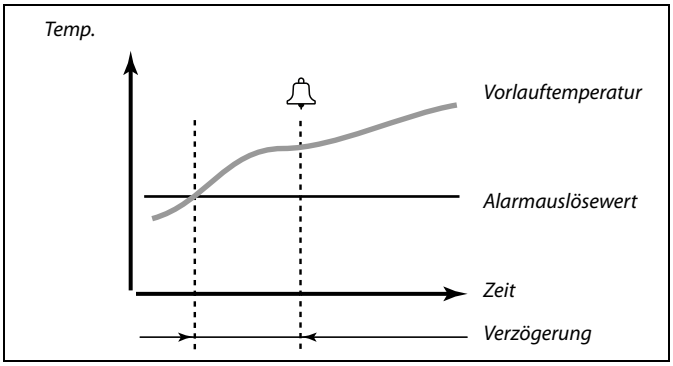
AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige untere Differenz dauerhaft unterschreitet und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Verzögerung		**11149**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**1 ... 99 Min.**	**10 Min.**
Liegt ein Alarmzustand wegen Überschreiten oder Unterschreiten der Referenzvorlauftemperatur um den zulässigen Wert an, wird der Alarm nach Ablauf der in Minuten vorgegebenen Verzögerung ausgelöst.		

1 ... 99 Min.: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Alarmzustand auch nach der eingestellten Verzögerung noch anliegt.



MENU > Alarm > Temp.überwachung

Niedrigste Temp.		**11150**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
1	**10 ... 50 °C**	**30 °C**
Die Alarmfunktion ist deaktiviert, wenn die Referenzvorlauf-/Luftkanaltemperatur niedriger als der hier eingestellte Wert ist.		

Wenn die Ursache des Alarms hinfällig ist, verschwindet auch die Alarmanzeige und das Alarmausgangssignal wird deaktiviert.

6.0 Einstellungen zum Heizkreis 2

6.1 Vorlauftemperatur

Der Regler ECL Comfort berechnet und überwacht die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Die Beziehung zwischen Außentemperatur und Vorlauftemperatur wird als Heizkurve bezeichnet.

Die Heizkurve wird entweder über die Neigung oder mit Hilfe von 6 Koordinatenpunkten festgelegt. Dazu wird die Referenzvorlauftemperatur für 6 fest vorgegebene Außentemperaturen eingestellt.

Die rechts in der Abbildung dargestellten Heizkurven zeigen Durchschnittswerte auf Basis der aktuellen Einstellungen.

Außen-temperatur	Gewünschte Vorlauftemp.			Ihre Einstellungen
	A	B	C	
-30 °C	45 °C	**75 °C**	95 °C	
-15 °C	40 °C	**60 °C**	90 °C	
-5 °C	35 °C	**50 °C**	80 °C	
0 °C	32 °C	**45 °C**	70 °C	
5 °C	30 °C	**40 °C**	60 °C	
15 °C	25 °C	**28 °C**	35 °C	

Stellen Sie die gewünschte Vorlauftemperatur (Referenzvorlauftemperatur) ggf. auf -30, -15, -5, 0, 5, und 15 °C ein.

A: Beispiel für eine Fußbodenheizung
B: Werkseinstellungen
C: Beispiel für eine Heizkörperheizung (hoher Bedarf)

Heizkurve		
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
2	**0.1 ... 4.0**	**1.0**

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Heizkurve zu verändern.

1. Der Wert für die Heizkurvenneigung wird geändert (siehe die Beispiele für die Heizkurve auf der nächsten Seite).
2. Die Koordinaten für die Heizkurve werden geändert.

Den Neigungswert für die Heizkurve ändern:
Drücken Sie zum Eingeben/Ändern des Neigungswertes für die Heizkurve den Navigator (Beispiel: 1.0).

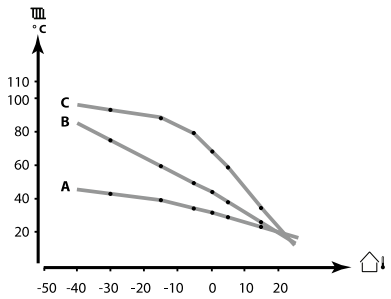
Wenn die Neigung der Heizkurve anhand des Neigungswertes geändert wird, ergibt sich als Schnittpunkt aller Heizkennlinien eine Referenzvorlauftemperatur = 24.6 °C bei einer Außentemperatur = 20 °C.

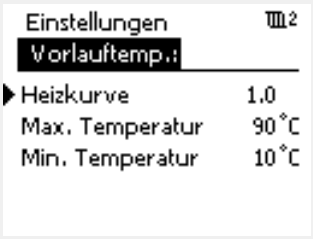
Die Koordinaten ändern:
Drücken Sie zum Eingeben/Ändern der Koordinaten für die Heizkurve den Navigator (Beispiel: -30,75).

Die Heizkurve ist eine Funktion der Referenzvorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur bei einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C.

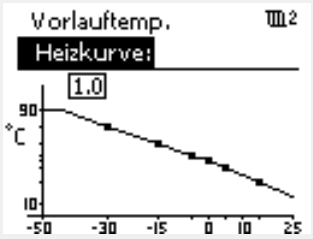
Ändert sich die gewünschte Raumtemperatur, ändert sich auch die Referenzvorlauftemperatur wie folgt:
(Gew. TRaum - 20) × HK × 2.5
wobei „HK" die Neigung der Kurve und 2.5 eine Konstante ist.

Referenzvorlauftemperatur

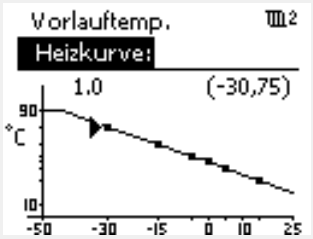




Neigungsänderungen



Koordinatenänderungen



Durch die Funktionen „Schnellaufheizen", „Rampenfunktion", usw. kann Einfluss auf die berechnete Vorlauftemperatur genommen werden.

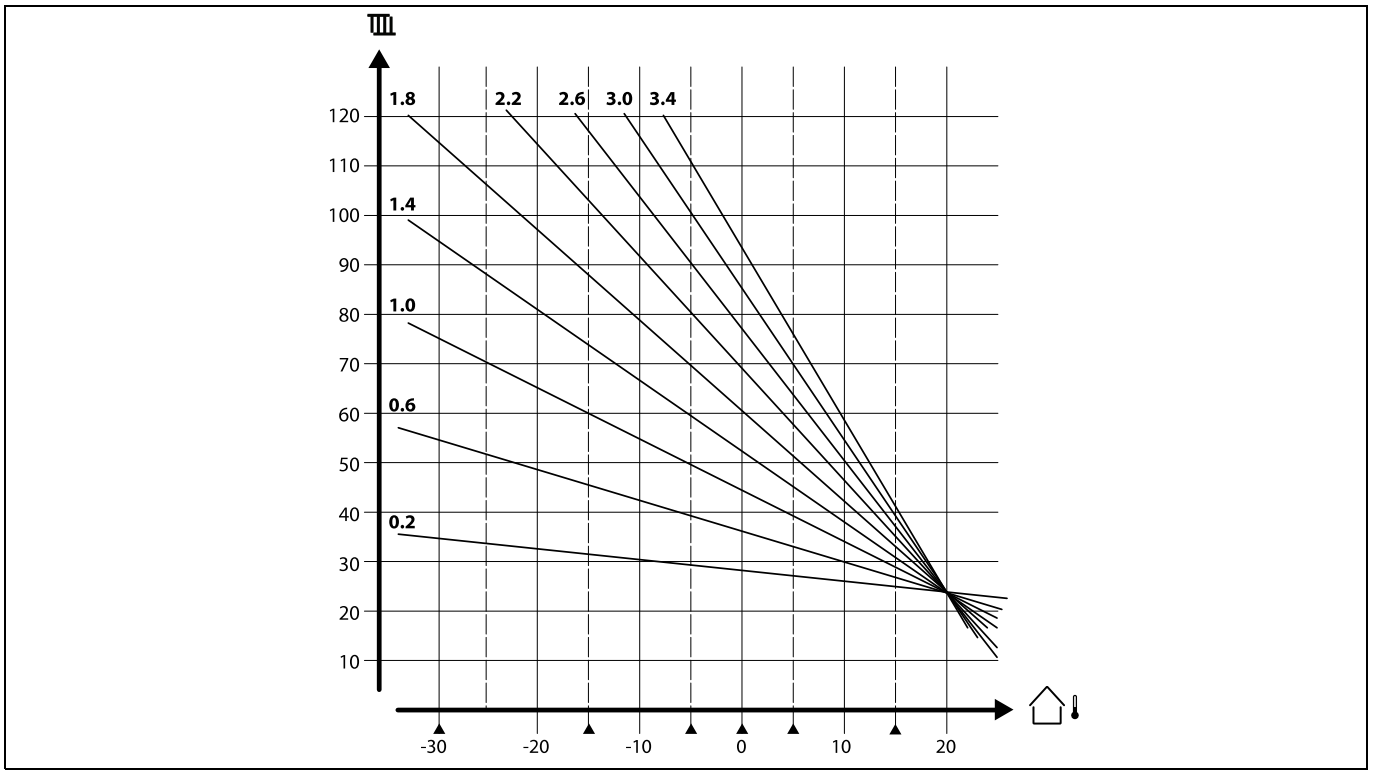
Beispiel:

Heizkurve:	1.0
Gewünschte Vorlauftemperatur:	50 °C
Gewünschte Raumtemperatur:	22 °C
Berechnung (22 - 20) × 1.0 × 2.5 =	5
Ergebnis:	

Die gewünschte Vorlauftemperatur wird von 50 °C auf 55 °C korrigiert.

Auswahl einer Heizkurve

Die Heizkurve ist eine Funktion der Referenzvorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur bei einer gewünschten Raumtemperatur von 20 °C.



Die kleinen Pfeile(▲) verweisen auf 6 unterschiedliche Außentemperaturwerte, bei denen Sie die Heizkurve ändern können.

MENU > Einstellungen > Vorl.temp.

Max. Temperatur (maximale Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**12178**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**90 °C**

Wählen Sie die maximal zulässige Vorlauftemperatur für die Heizungsanlage
Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellung ändern.

Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als der Parameter „Min. Temperatur".

MENU > Einstellungen > Vorl.temp.

Min. Temperatur (untere Begrenzung der Vorlauftemperatur)		**12177**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**10 °C**

Wählen Sie die minimal zulässige Vorlauftemperatur für die Heizungsanlage
Falls erforderlich, können Sie die Werkseinstellung ändern.

Die Einstellung „Max. Temperatur" hat eine höhere Priorität als der Parameter „Min. Temperatur".

6.2 Begrenzung der Raumtemperatur

Dieser Abschnitt ist nur relevant, wenn eine Fernbedienungseinheit installiert ist.

Weichen die gewünschte und die tatsächliche Raumtemperatur voneinander ab, passt der Regler die Referenzvorlauftemperatur entsprechend an.

Ist die Raumtemperatur höher als die gewünschte Raumtemperatur, kann die Referenzvorlauftemperatur gesenkt werden.

Durch den Wert „Max. Einfluss“ (Negativer Raumtemperatureinfluss) wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur abgesenkt werden soll.

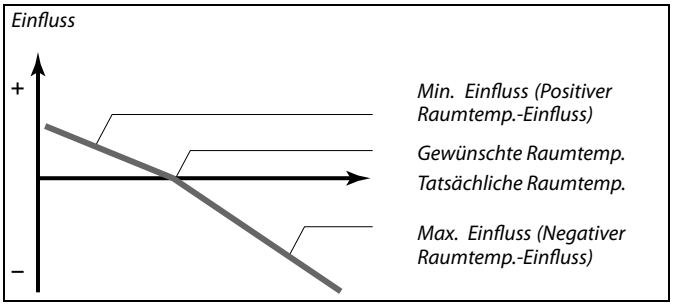
Mit Hilfe dieses Einflussparameters können Sie verhindern, dass die Raumtemperatur zu hoch ist. Der Regler ermöglicht so die Nutzung zusätzlicher Wärmequellen, wie z.B. die Sonneneinstrahlung oder ein brennender Kamin, usw.

Ist die Raumtemperatur niedriger als die gewünschte Raumtemperatur, kann die Referenzvorlauftemperatur erhöht werden.

Durch den Wert "Min. Einfluss" (Positiver Raumtemperatureinfluss) wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur erhöht werden soll.

Mit Hilfe dieses Einflussparameters können Sie verhindern, dass die Raumtemperatur zu niedrig ist. Diese Situation kann z.B. bei starkem Wind auftreten.

Typische Werte sind -4.0 für den „Max. Einfluss“ und 4.0 für den „Min. Einfluss“.



Durch den „Max. Einfluss“ und den „Min. Einfluss“ wird festgelegt, in welchem Umfang die Raumtemperatur Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur nehmen soll.

Sind die Werte für die Einflussparameter zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass unstabile Regelverhältnisse auftreten.

Beispiel 1:
Die aktuelle Raumtemperatur ist 2 °C zu hoch.
Der max. Einfluss ist auf -4.0 eingestellt.
Der min. Einfluss ist auf 0.0 eingestellt.
Die Heizkurvenneigung H ist auf 1.8 eingestellt (siehe den Wert unter Heizkurve im Untermenü Vorlauftemperatur).
Ergebnis:
Die Vorlauftemperatur wird um folgenden Wert verändert: 2 x -4.0 x 1.8
-14.4 °C.

Beispiel 2:
Die aktuelle Raumtemperatur ist 3 °C zu niedrig.
Der max. Einfluss ist auf -4.0 eingestellt.
Der min. Einfluss ist auf 2.0 eingestellt.
Die Heizkurvenneigung H ist auf 1.8 eingestellt (siehe den Wert unter Heizkurve im Untermenü Vorlauftemperatur).
Ergebnis:
Die Vorlauftemperatur wird um folgenden Wert verändert: 3 x 2.0 x 1.8
10.8 °C.

Max. Einfluss (Negativer Raumtemperatureinfluss)		**12182**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-9.9 ... 0.0**	**-4.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur abgesenkt werden soll, wenn die tatsächliche Raumtemperatur höher als die gewünschte Raumtemperatur ist (P-Regelung).		

-9.9: Die Raumtemperatur hat einen großen Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur.

0.0: Die Raumtemperatur hat keinen Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur.

Min. Einfluss (Positiver Raumtemperatureinfluss)		12183
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0.0 .... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur erhöht werden soll, wenn die tatsächliche Raumtemperatur niedriger als die gewünschte Raumtemperatur ist (P-Regelung).		

0.0: Die Raumtemperatur hat keinen Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur.

9.9: Die Raumtemperatur hat einen großen Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur.

Anpassungszeit (Raumtemperaturanpassung)		12015
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 50 s**	**AUS**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die aktuelle Raumtemperatur an die gewünschte Raumtemperatur angepasst werden soll (I-Regelung).		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die gewünschte Raumtemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die gewünschte Raumtemperatur erfolgt langsam.

Durch die Anpassungsfunktion kann die Referenzvorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkennlinienneigung geändert werden.

6.3 Begrenzung der Rücklauftemperatur

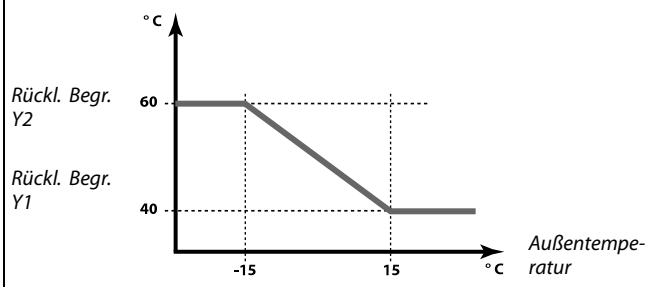
Die Begrenzung der Rücklauftemperatur erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeanlagen ist in der Regel eine höhere Rücklauftemperatur akzeptabel, wenn die Außentemperatur niedrig ist. Die Beziehung zwischen der Begrenzung der Rücklauftemperatur und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1“ und „Tiefe T Außen X2“ festgelegt. Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung der Rücklauftemperatur werden unter „Rückl. Begr. Y1“ und „Rückl. Begr. Y2“ eingegeben.

Der Regler ändert automatisch die Referenzvorlauftemperatur, sobald die Rücklauftemperatur über den berechneten Grenzwert steigt. Dadurch wird eine für die entsprechende Anwendung angemessene Rücklauftemperatur erreicht.

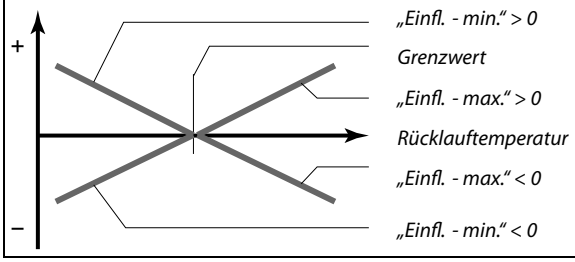
Die Begrenzung erfolgt mit Hilfe einer PI-Regelung. Dabei reagiert der P-Anteil (Einflussfaktor) schnell auf Änderungen und der I-Anteil (Anpassungszeit) entsprechend langsamer. Der I-Anteil dient dazu, kleine Abweichungen zwischen den Soll-Werten und den tatsächlichen Werten auszugleichen. Dies erfolgt durch eine Änderung der gewünschten Vorlauftemperatur.

Rücklauftemperaturbegrenzung



Tiefe T Außen X2 Hohe T Außen X1

Einfluss



Sind die Werte für die Einflussparameter zu hoch und/oder die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

Hohe T außen X1 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, x-Achse)		**12031**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1“ eingegeben.

Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, y-Achse)		**12032**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**40 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Hohe T Außen X1“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1“ eingegeben.

Tiefe T außen X2 (Begrenzung Rücklauftemp., tiefer Wert, x-Achse)		12033
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die obere Rücklauftemperaturbegrenzung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Hohe Begr. Y2" eingegeben.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Rücklauftemp., hoher Wert, y-Achse)		12034
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 150 °C**	**60 °C**
Stellen Sie die Begrenzung der Rücklauftemperatur für die unter „Tiefe T Außen X2" eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2" eingegeben.

Max. Einfluss (Rücklauftemperatureinfluss - maximaler Einfluss)		12035
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
2	**-9.9 ... 9.9**	**-2.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur höher als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Beispiel:
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der min. Einfluss ist auf -2.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu hoch.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -2.0 x 2 °C = -4 °C abgesenkt.

Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert kleiner 0 eingestellt, um eine zu hohe Rücklauftemperatur zu vermeiden.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil höhere Rücklauftemperaturen hier durchaus zulässig sind (siehe auch den Hinweis unter „Min. Einfluss").

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Einfl. - min. (Rücklauftemperatureinfluss – min.)		12036
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-9.9 ... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur niedriger als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Beispiel
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der Einfluss ist auf -3.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu niedrig.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -3.0 x 2 °C = -6 °C abgesenkt.

Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil niedrige Rücklauftemperaturen erwünscht sind.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert größer Null eingestellt, um zu niedrige Rücklauftemperaturen zu vermeiden (siehe auch den Hinweis unter „Max. Einfluss").

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Anpassungszeit (Temperaturausgleich)		**12037**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 50 s**	**25 s**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die aktuelle Rücklauftemperatur an die Referenzrücklauftemperatur angepasst werden soll (I-Regelung).		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt langsam.

MENU > Einstellungen > Rücklauftemp.

Priorität (Priorität der Rücklauftemperaturbegrenzung)		**12085**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Rücklauftemperaturbegrenzung den Wert „Min. Temperatur" überschreiben darf.		

AUS: Die "Min. Temperatur" darf nicht unterschritten werden.

EIN: Die "Min. Temperatur" darf unterschritten werden.

Durch die Anpassungsfunktion kann die Referenzvorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkurvenneigung geändert werden.

6.4 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

An den Regler ECL 310 kann ein Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler (per M-Bus-Signal) angeschlossen werden, um den Volumenstrom oder die Heizleistung zu begrenzen.

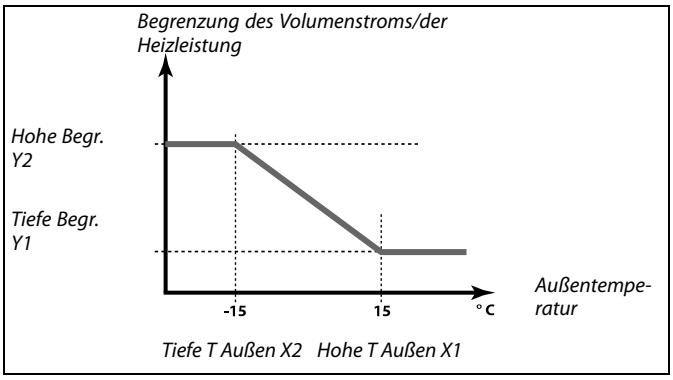
Die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung erfolgt in Abhängigkeit von der Außentemperatur. Bei Fernwärmeheizungen ist bei niedrigen Außentemperaturen in der Regel ein höherer Volumenstrom/eine höhere Heizleistung akzeptabel.

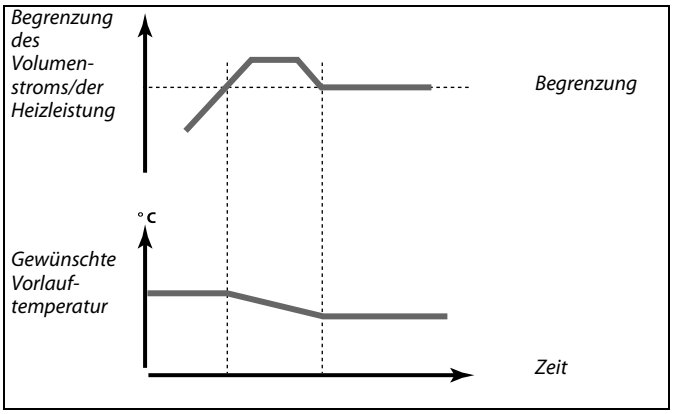
Die Beziehung zwischen der Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung und der Außentemperatur wird mit Hilfe von zwei Koordinaten vorgegeben.

Die Koordinatenwerte für die Außentemperatur werden über die Parameter „Hohe T Außen X1" und „Tiefe T Außen X2" festgelegt.

Die dazugehörigen Koordinatenwerte für die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung werden unter „Tiefe Begr. Y1„ und Hohe Begr. Y2" eingegeben. Auf Basis dieser Einstellwerte berechnet der Regler die Werte für die Begrenzung.

Der Regler senkt schrittweise die Referenzvorlauftemperatur, sobald der Volumenstrom/die Heizleistung über den berechneten Grenzwert ansteigt, um den maximalen Volumenstrom/die maximale Heizleistung einzuhalten.





MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Aktuell (Aktueller Volumenstrom oder aktuelle Wärmeleistung)		**12110**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**schreibgeschützt**	
Angezeigt wird der aktuelle Volumenstrom/die aktuelle Wärmeleistung entsprechend dem vom Durchfluss-/Wärmemengenzähler gelieferten und vom Regler verarbeiteten Signal.		

Akt. Begrenzung (Grenzwert)		**12111**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**schreibgeschützt**	
Angezeigt wird der berechnete Grenzwert.		

Hohe T außen X1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, x-Achse)		**12119**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die untere Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe Begr. Y1“ eingegeben.

Tiefe Begr. Y1 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, y-Achse)		**12117**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Hohe T Außen X1“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Hohe T Außen X1“ eingegeben.

Tiefe T Außen X2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, tiefer Wert, x-Achse)		**12118**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**-60 ... 20 °C**	**-15 °C**
Stellen Sie die Außentemperatur für die hohe Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung ein.		

Die zugehörige Y-Koordinate wird über den Parameter „Hohe Begr. Y2“ eingegeben.

Hohe Begr. Y2 (Begrenzung Volumenstrom/Heizleistung, hoher Wert, y-Achse)		**12116**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Stellen Sie die Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung für die unter „Tiefe T Außen X2“ eingestellte Außentemperatur ein.		

Die zugehörige X-Koordinate wird über den Parameter „Tiefe T Außen X2“ eingegeben.

Durch die Begrenzungsfunktion kann der Wert „Min. Temperatur“ für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur überschrieben werden.

MENU > Einstellungen > Begr. Vorl./Leist.

Anpassungszeit (Temperaturausgleich)		**12112**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 50 Sek**	**AUS**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die Volumenstrom/Heizleistungsanpassung an den Referenzwert erfolgen soll.		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

Niedriger Wert: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt langsam.

Hoher Wert: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt schnell.

Wurde die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

Filterkonstante		**12113**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 50**	**10**
Die Funktion „Filterkonstante" dämpft die vom Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler gelieferten Eingangsdaten um den eingestellten Faktor.		

1: Geringe Dämpfung (kleine Filterkonstante).

50: Starke Dämpfung (große Filterkonstante).

Zählersignal, ECL-Schlüssel A3xx		**12109**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EZ1 ... EZ5**	**AUS**
Wählen Sie das M-Bus-Signal vom Energiezähler-Nr. 1 ... 5. Nur am ECL Comfort 310 möglich.		

AUS: Kein M-Bus-Signal empfangen.

EZ1 ... EZ5: Energiezähler-Nr.

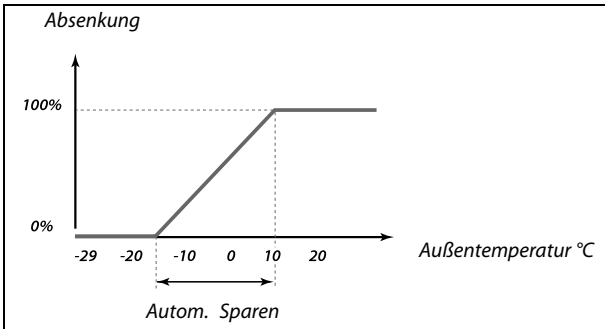
Einheit, ECL-Schlüssel A3xx		**12115**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**Siehe die Auflistung rechts.**	**l/h**
Wählen Sie die Einheit für die Messwerte.		

Angabe des Durchflusses in l/h oder m^3/h
Angabe der Energie in kW, MW oder GW.

Auflistung der wählbaren Einheiten:
l/h
m^3/h
kW
MW
GW

6.5 Optimierung

Autom. Sparen (Absenktemperatur abhängig von Außentemperatur)		12011
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/-29 ... 10 °C**	**-15 °C**
Liegt die Außentemperatur unterhalb des eingestellten Werts, erfolgt keine Absenkung der Vorlauftemperatur. Oberhalb dieses Wertes wird die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit der Außentemperatur linear abgesenkt. Die Funktion ist für Fernwärmeheizungen bestimmt, um einen starken Anstieg der Referenzvorlauftemperatur nach einer vorangegangenen Absenkung und eine zu starke Auskühlung der Wohnung zu vermeiden.		



AUS: Die Funktion „Autom. Sparen" ist deaktiviert.

-29 ... 10: Die Temperaturabsenkung ist abhängig von der Außentemperatur. Beträgt die Außentemperatur mehr als 10 °C, wird die Vorlauftemperatur auf 100 % abgesenkt. Je niedriger die Außentemperatur, desto geringer ist die Absenkung. Liegt die Außentemperatur unterhalb des eingestellten Werts, erfolgt keine Absenkung.

Die Heiz- und Absenktemperaturen werden in den Übersichtsdisplays eingestellt. Die Temperaturdifferenz zwischen der Heiz- und der Absenktemperatur ist definitionsgemäß 100 %. Je nach Außentemperatur nimmt der Prozentwert bis zu dem unter „Autom. Sparen“ eingestellten Wert linear ab.

Beispiel:

Außentemperatur:	–5 °C
Gew. Raumtemp. im Heizbetrieb:	22 °C
Gew. Absenktemperatur:	16 °C
Eingestellter Wert unter Auto. Absenkung:	–15 °C

Aus dem oberen Diagramm ist ersichtlich, dass die prozentuale Absenkung bei einer Außentemperatur von –5 °C 40 % beträgt.

Der Temperaturunterschied zwischen der Heiztemperatur und der Absenktemperatur beträgt 22 °C - 16 °C = 6 °C.

40 % x 6 °C = 2.4 °C.

Damit ergibt sich eine korrigierte Absenktemperatur von 22 °C - 2.4 °C = 19.6 °C.

Schnellaufheizen		12012
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 99 %**	**AUS**
Durch diesen Parameter wird die Aufheizphase verkürzt, indem die Vorlauftemperatur um den von Ihnen eingestellten Prozentanteil erhöht wird.		

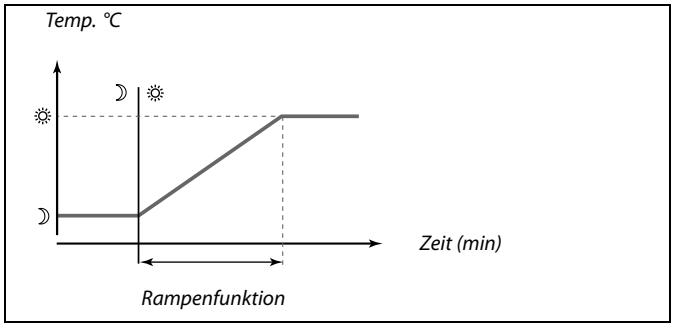
AUS: Die Funktion „Schnellaufheizen“ ist deaktiviert.

1 ... 99 %: Die Referenzvorlauftemperatur wird vorübergehend um den eingestellten Prozentwert erhöht.

Um die Aufheizphase nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur zu verkürzen, kann die Vorlauftemperatur für max. 1 Stunde vorübergehend erhöht werden. Wenn die Funktion „Gebäudefaktor“ aktiviert ist, wird die Zeit der Schnellaufheizung in Abhängigkeit vom Gebäudefaktor ermittelt.

Ist ein Raumtemperaturfühler oder ein ECA 30/31 installiert, wird die Schnellaufheizung beendet, sobald die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist.

Rampenfunktion (Stetige Erhöhung der Vorlauftemperatur)		12013
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 99 min**	**AUS**
Wählen Sie die Zeit in Minuten, innerhalb der die Vorlauftemperatur allmählich ansteigt, um Belastungsspitzen im Fernwärmenetz zu vermeiden.		



AUS: Die Rampenfunktion ist deaktiviert.

1 ... 99 min: Die Referenzvorlauftemperatur steigt schrittweise innerhalb des eingestellten Zeitraums.

Um Belastungsspitzen während des Aufheizens zu vermeiden, können Sie eine Zeit einstellen, in der die Vorlauftemperatur nach einem Betriebsabschnitt mit abgesenkter Temperatur linear ansteigen soll. In diesem Fall öffnet das Regelventil nicht sofort, sondern schrittweise.

Gebäudefaktor (Zeitkonstante zur Optimierung)		12014
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/10 ... 59**	**AUS**
Durch diesen Parameter werden die im Zeitprogramm für die Heizperiode eingestellten Ein- und Ausschaltzeitpunkte optimiert, um den besten Komfort und den niedrigsten Energieverbrauch zu erzielen. Je niedriger die Außentemperatur, desto früher beginnt die Aufheizung und desto später erfolgt die Abschaltung. Der optimale Ausschaltzeitpunkt kann automatisch gewählt oder deaktiviert werden. Der optimale Ein- und Ausschaltzeitpunkt wird auf Basis der Zeitkonstante zur Optimierung berechnet.		

Stellen Sie unter Gebäudefaktor die Optimierungszeitkonstante ein.

Die Konstante besteht aus zwei Ziffern, deren Bedeutung in der Tabelle I (Ziffer 1) und Tabelle II (Ziffer 2) auf der rechten Seite erläutert wird.

AUS: Es erfolgt keine Optimierung. Die Heizphase beginnt und endet mit den im Zeitprogramm eingestellten Zeiten.

10 ... 59: Siehe Tabelle I und II.

Tabelle I:

Linke Ziffer	Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes	Anlagenart
1-	gering	Radiatoren-heizung
2-	Mittel	
3-	groß	
4-	Mittel	Fußboden-heizung
5-	groß	

Tabelle II:

Rechte Ziffer	Auslegungstemperatur	Heizleistung
-0	-50 °C	groß
-1	-45 °C	·
·	·	·
-5	-25 °C	normal
·	·	·
-9	-5 °C	gering

Auslegungstemperatur
Die Auslegungstemperatur ist die niedrigste Außentemperatur, bei der die Heizungsanlage die gewünschte Raumtemperatur gerade noch aufrechterhalten kann.

Beispiel:
Bei der Heizungsanlage handelt es sich um eine Radiatorenheizung und das Gebäude hat eine mittlere Wärmespeicherfähigkeit.
Daraus ergibt sich für die linke Ziffer der Wert 2.
Die Auslegungstemperatur beträgt -25 °C und die Heizleistung ist normal, so dass sich für die rechte Ziffer der Wert 5 ergibt.

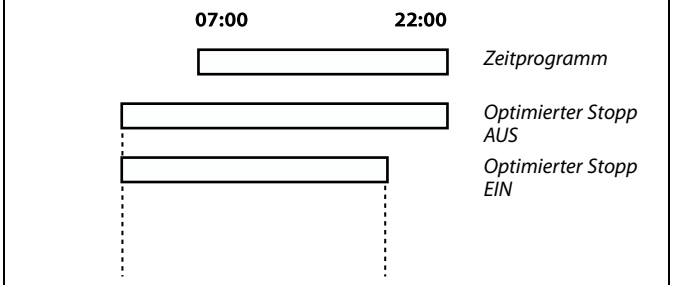
Ergebnis:
Ändern Sie die Einstellung für den Gebäudefaktor auf 25.

Optimierter Stopp (Optimierte Ausschaltzeit)		12026
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**EIN**
Deaktivieren oder aktivieren Sie die Funktion zur Optimierung der Ausschaltzeit.		

AUS: Die Funktion „Optimierter Stopp" ist deaktiviert.

EIN: Die Funktion „Optimierter Stopp" ist aktiviert.

Beispiel: Optimierung der Heizphase von 7:00 - 22:00



Optimierte Einschaltzeit (über Gebäudefaktor vorgegeben) *Optimierte Ausschaltzeit (über Gebäudefaktor vorgegeben)*

Optimierungsgröße (Optimierung gemäß Raum/Außentemperatur)		12020
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUSSEN/RAUM**	**AUSSEN**
Wählen Sie entweder die Raum- oder die Außentemperatur als Berechnungsgrundlage für die optimierten Ein- und Ausschaltzeiten.		

AUSSEN: Die Optimierung erfolgt auf Basis der Außentemperatur. Diese Einstellung ist zu wählen, wenn die Raumtemperatur nicht gemessen wird.

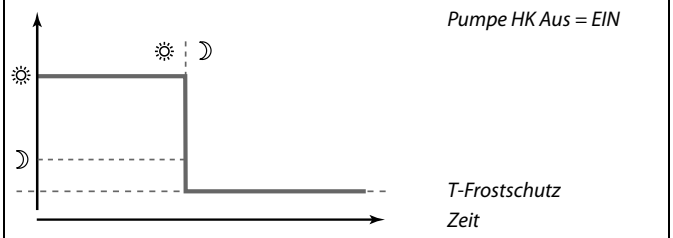
RAUM: Die Optimierung erfolgt auf Basis der Raumtemperatur, wenn diese gemessen wird.

Pumpe HK Aus		12021
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Heizungsanlage während der Absenkphase ganz abgeschaltet werden soll.		

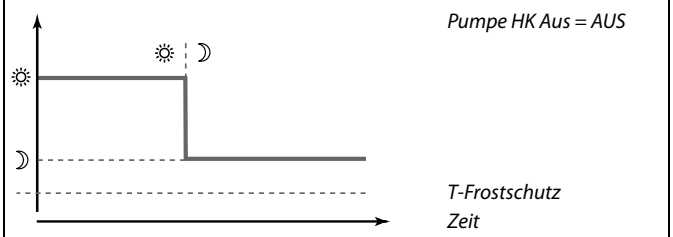
AUS: Keine Abschaltung des Heizkreises und der Pumpe. Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt entsprechend der Parameter
- Gew. Raumtemperatur im Sparmodus
- Autom. Absenkung

EIN: Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz" eingestellten Wert abgesenkt. Die Umwälzpumpe wird abgeschaltet, aber die Funktion „P T-Frost" (Pumpe EIN bei Frost) zum Schutz ist weiterhin aktiv.

Referenzvorlauftemperatur °C



Referenzvorlauftemperatur °C



Der Wert „Min. Temperatur" für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird überschrieben, wenn die Funktion „Pumpe HK Aus" aktiviert ist.

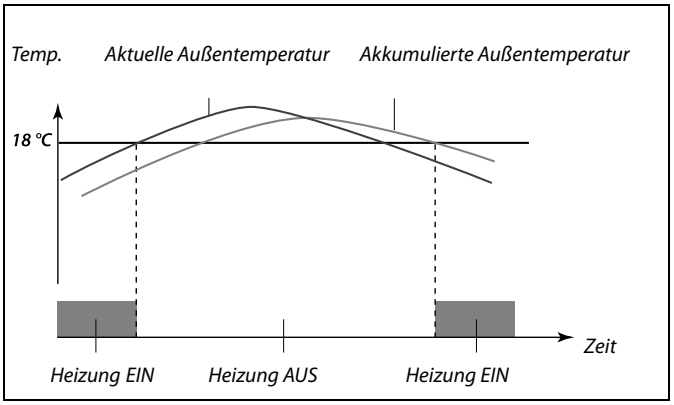
Sommer-Aus (Grenzwert für das Abschalten des Heizkreises)		**12179**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 50 °C**	**20 °C**

Die Heizungsanlage wird abgeschaltet, wenn die Außentemperatur den eingestellten Wert übersteigt. Dann schließt das Regelventil und die Umwälzpumpe schaltet nach Ablauf der Nachlaufzeit ab. Der Heizkreis befindet sich im Sommerbetrieb und ist ausgeschaltet. Der Wert „Min. Temperatur" für die untere Begrenzung der Referenzvorlauftemperatur wird dabei überschrieben.

Die Heizungsanlage schaltet wieder ein, sobald die Außentemperatur und die akkumulierte (gemittelte) Außentemperatur unter den eingestellten Grenzwert absinken.

Diese Funktion dient zum Energiesparen.

Wählen Sie die Temperatur, bei der die Heizungsanlage abschalten soll.



Eine Abschaltung der Heizung bei hoher Außentemperatur kann nur erfolgen, wenn die Betriebsart „Automatikbetrieb" gewählt wurde. Die Funktion „Sommer-Aus" ist deaktiviert, wenn Sie anstelle einer Abschalttemperatur „AUS" wählen.

6.6 Regelparameter

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Motorschutz (Motorschutz)		**12174**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS / 10 ... 59 min**	**AUS**
Diese Funktion verhindert eine instabile Temperaturregelung durch den Regler und damit ein Pendeln des Stellantriebs bei geringer Wärmeabnahme. Dadurch wird die Lebensdauer aller beteiligten Komponenten erhöht.		

AUS: Der Motorschutz ist deaktiviert.

10 ... 59: Der Motorschutz wird nach Ablauf der in Minuten eingestellten Aktivierungsverzögerung aktiviert.

Die Verwendung dieser Funktion wird für Heizungsanlagen mit variabler Heizleistung empfohlen.

Proportionalband Xp		**12184**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 250 K**	**80 K**

Wählen Sie den Wert für das Proportionalband. Ein hoher Wert führt zu einer stabilen aber langsamen Regelung der Vorlauftemperatur. Ein kleiner Wert bewirkt eine schnelle und starke Reaktion auf eine Abweichung. Zu kein gewählte Werte können zu einer instabilen Regelung führen.

Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)		**12185**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 999 s**	**30 s**

Wählen Sie einen hohen Wert für die Nachstellzeit Tn, wenn Sie ein langsames aber stabiles Regelverhalten wünschen.

Eine niedrige Nachstellzeit Tn hingegen führt zu einer schnellen Reaktion des Reglers auf Abweichungen – allerdings auf Kosten der Regelstabilität.

M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)		**12186**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 250 s**	**30 s**

Die Laufzeit des Stellantriebs ist die Zeit in Sekunden, die der Stellantrieb benötigt, um das Regelventil aus der geschlossenen Position vollständig zu öffnen. Stellen Sie die Laufzeit entsprechend der auf der rechten Seite aufgeführten Beispiele ein oder messen Sie die Laufzeit mit Hilfe einer Stoppuhr.

Berechnen der Laufzeit des Stellantriebs:
Die Laufzeit eines Stellantriebs wird mit Hilfe der folgenden Gleichungen ermittelt:

Sitzventile

Laufzeit = Ventilhub (mm) x Stellgeschwindigkeit (s/mm)

Beispiel: *5.0 mm x 15 s/mm = 75 s*

Kugelventil:

Laufzeit = Drehwinkel x Stellgeschwindigkeit (s/Grad)

Beispiel: *90 Grad x 2 s/Grad = 180 s*

MENU \ Einstellungen \ Regelparameter:

Neutrale Zone NZ		**12187**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 9 K**	**3 K**

Stellen Sie die zulässige Schwankungsbreite für die Vorlauftemperatur ein.

Ist eine hohe Schwankungsbreite der Vorlauftemperatur zulässig, ist ein hoher Wert für die Neutralzone einzustellen. Solange die aktuelle Vorlauftemperatur innerhalb der Neutralzone liegt, erhält der Stellantrieb vom Regler kein Stellsignal.

Die Neutralzone liegt symmetrisch um den Wert der Referenzvorlauftemperatur, d. h. eine Hälfte liegt über und die andere Hälfte unter dieser Temperatur.

Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)		**12189**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
2	**2 ... 50**	**10**
Geben Sie die minimale Impulsdauer vor, die zum Ansteuern des Stellantriebs benötigt wird. Der eingegebene Wert wird mit dem Faktor 20 ms multipliziert.		

Einstellbeispiel	**Einstellwert x 20 ms**
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms

Um die Lebensdauer des Stellantriebs (Getriebemotors) zu erhöhen, sollte der Wert so hoch wie möglich gewählt werden.

Stellantrieb		**12024**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**M-ABV/M-3.Pkt.**	**M-3.Pkt.**
Auswahl des Stellantriebstyps		

M-ABV: Thermohydraulischer Motor vom Typ ABV. Hergestellt von Danfoss.

M-3.Pkt.: 3-Punkt-Schritt geregelter Stellantrieb

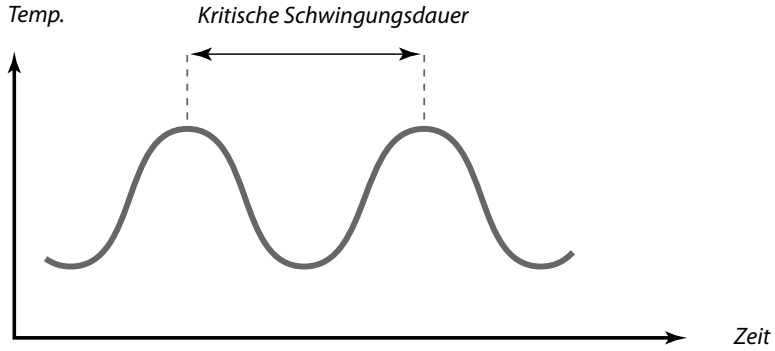
Durch den geringen Anlaufstrom des thermohydraulischen Motors ABV wird der Reglerausgang des ECL geschützt.

Die Aktivierungszeit des thermohydraulischen Motors ABV bis zum Erreichen des vollen Hubs beträgt ca. 10 Minuten. Der ECL verfügt über einen speziellen Algorithmus zur Regelung des ABV.

Wird der thermohydraulische Motor ABV als Stellantrieb ausgewählt, dann haben die Einstellungen „Motorschutz", „Xp", „Tn", „M Laufzeit", „Nz" und „Min. Stellimpuls" keinen Einfluss.

Wenn Sie eine Feineinstellung der Regelstrecke vornehmen wollen, können Sie dies mit folgender Methode erreichen:

- Stellen Sie die Nachstellzeit Tn auf den Höchstwert (999 s) ein.
- Senken Sie den Wert des Proportionalbands Xp solange ab, bis die Anlage anfängt, mit einer konstanten Amplitude zu schwingen. Damit dieser instabile Zustand erreicht wird, müssen Sie ggf. einen sehr niedrigen Wert eingeben.
- Finden Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe der Temperaturaufzeichnung oder messen Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe einer Stoppuhr.



Die kritische Schwingungsdauer ist ein charakteristischer Wert für die Anlage. Sie können die Einstellungen für die Regelparameter mit Hilfe der kritischen Schwingungsdauer vornehmen:

‚Tn' = 0.85 x kritische Schwingungsdauer

‚Xp' = 2.2 x Proportionalband innerhalb der kritischen Schwingungsdauer

Erscheint Ihnen das Regelverhalten zu langsam, können Sie den Proportionalbereich um ca. 10 % reduzieren. Stellen Sie sicher, dass während der Einstellung der Parameter eine Wärmeabnahme erfolgt.

6.7 Applikation

ECA Adresse (Wahl der Fernbedienungseinheit)		12010
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/A/B**	**AUS**
Wählen Sie, ob die Kommunikation über eine Fernbedienungseinheit genutzt wird und wenn ja, welche Adresse die Fernbedienungseinheit besitzt.		

AUS: Es wird keine Fernbedienungseinheit verwendet, sondern höchstens ein Raumtemperaturfühler.

A: Verwendung der Fernbedienungseinheit ECA 30/31 mit der Adresse A.

B: Verwendung der Fernbedienungseinheit ECA 30/31 mit der Adresse B.

Die Fernbedienungseinheit hat keinen Einfluss auf die Regelung der Warmwassererwärmung.

Die Adresse muss in der Fernbedienungseinheit entsprechend eingestellt sein.

Sende T-Soll		12500
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS / EIN**	**EIN**
Wenn es sich bei dem Regler um ein Einzelgerät handelt: *Heizkreis 1 und Heizkreis 2 können unabhängig voneinander arbeiten oder Heizkreis 2 kann ein Unterkreis von Heizkreis 1 sein. Wenn Heizkreis 2 ein Unterkreis von Heizkreis 1 ist, muss Kreis 2 die gewünschte Vorlauftemperatur an Kreis 1 senden.* *Wenn es sich bei dem Regler um einen Folgeregler (Slave) in einem Master/Slave-System handelt:* *Die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur können über den ECL-485-Bus an den Hauptregler (Master) gesendet werden.*		

AUS: Die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur werden nicht an den Heizkreis 1 oder den Hauptregler (Master) gesendet.

EIN: Die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur werden an den Heizkreis 1 oder den Hauptregler (Master) gesendet.

Bei einem autarken Regler muss der Parameter „Bedarfserhöhung" (11017 in Kreis 1) auf einen Wert eingestellt werden, wenn der Regler auf eine gewünschte Vorlauftemperatur vom Heizkreis 2 reagieren soll.

Am Hauptregler (Master) muss der Parameter „Bedarfserhöhung" (11017 in Kreis 1) auf einen Wert eingestellt werden, damit der Hauptregler auf eine gewünschte Vorlauftemperatur von einem Folgeregler (Slave) reagieren kann.

Blockierschutz P (Pumpenintervall)		12022
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**EIN**
Bei Aktivierung dieser Funktion wird die Pumpe in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz eingeschaltet, um ein Blockieren der Pumpe zu verhindern.		

AUS: Der Blockierschutz für die Pumpe ist nicht aktiviert.

EIN: Die Pumpe wird jeden dritten Tag um 12:14 Uhr für eine Minute eingeschaltet.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Blockierschutz V (Ventilintervall)		**12023**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Bei Aktivierung dieser Funktion wird der Stellantrieb in Zeiten ohne Wärmeanforderung in bestimmten Abständen kurz betätigt, um ein Blockieren des Regelventils zu verhindern.		

AUS: Der Blockierschutz für den Stellantrieb ist nicht aktiviert.

EIN: Der Stellantrieb öffnet und schließt das Regelventil jeden dritten Tag um 12:00 Uhr für jeweils 7 Minuten.

Priorität WW (Geschlossenes Regelventil/Normalbetrieb)		**12052**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/EIN**	**AUS**
Der Heizkreis kann über diese Funktion geschlossen werden, wenn der Regler als Folgeregler (Slave) eingesetzt wird und die Warmwassererwärmung im Hauptregler (Master) aktiviert wurde.		

AUS: Die Vorlauftemperaturregelung der Heizung (vom Folgeregler) bleibt auch während einer Warmwassererwärmung vom Hauptregler weiter bestehen.

EIN: Das Regelventil im Heizkreis (vom Folgeregler) wird während der Warmwassererwärmung vom Hauptregler geschlossen.*
** Die Referenzvorlauftemperatur wird auf den unter „T-Frostschutz" eingestellten Wert abgesenkt, so dass ein Schutz vor Frosteinwirkungen weiterhin gewährleistet ist.*

Diese Einstellung müssen Sie vornehmen, wenn der Regler als Folgeregler eingesetzt wird.

MENU > Einstellungen > Applikation:

P T-Frost		**12077**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS / -10 ... 20 °C**	**2 °C**
Sinkt die Außentemperatur unter den hier eingestellten Wert, schaltet der Regler die Umwälzpumpe ein, um die Anlage vor Frosteinwirkungen zu schützen.		

AUS: Kein Schutz vor Frosteinwirkungen.

-10 ... 20: Die Umwälzpumpe läuft, wenn die Außentemperatur unter den unter „P T-Frost" eingestellten Wert sinkt.

Ihre Heizungsanlage ist nicht vor Frost geschützt, wenn ein Wert unter 0 °C oder „AUS" eingestellt ist.
Bei Anlagen, die Wasser als Wärmeträger verwenden, wird empfohlen, die Werkseinstellung von 2 °C beizubehalten.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Einschalttemp. P (Pumpe EIN bei Wärmeanforderung)		**12078**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 40 °C**	**20 °C**
Liegt die Referenzvorlauftemperatur über der hier eingestellten Temperatur, schaltet der Regler die Umwälzpumpe automatisch ein.		

5 ... 40: Die Umwälzpumpe wird eingeschaltet, wenn die Referenzvorlauftemperatur über dem unter „Einschalttemp. P" eingestellten Wert liegt.

Wenn die Pumpe nicht läuft, ist das Regelventil vollständig geschlossen.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Pumpennachlauf		**12040**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**0 ... 99 m**	**3 Min.**
Nachdem die TWW-Heizung ausgeschaltet wird, kann die Umwälzpumpe im TWW-Kreislauf noch für einige Minuten (Min) eingeschaltet (EIN) bleiben (die gewünschte Vorlauftemperatur sinkt unter die Einstellung in „Einschalttemp. P" (ID-Nr. 12078)). Mit dieser Funktion lässt sich bspw. die in einem Wärmetauscher verbliebene Wärme nutzen.		

0: Die Umwälzpumpe schaltet sofort aus, wenn die Heizung ausgeschaltet wird.

1 ... 99: Die Umwälzpumpe bleibt eingeschaltet (EIN) und läuft für die eingestellte Zeit nach, wenn die Heizung ausgeschaltet wird.

MENU > Einstellungen > Applikation:

Frost T (Frostschutztemperatur)		**12093**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**5 ... 40 °C**	**10 °C**
Stellen Sie die gewünschte Frostschutztemperatur im WW-Speicher ein, um den Warmwasserkreis vor Frost zu schützen.		

5 ... 40: Gewünschte Frostschutztemperatur.

Ext. Übersteuerg., ECL 310		12141
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS / S1 ... S10**	**AUS**
Wählen Sie den Eingang für die „Ext. Übersteuerg." Mit Hilfe eines externen Schalters kann der Regler im Uhrenprogramm (vom Automatikbetrieb) auf die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" umgestellt werden.		

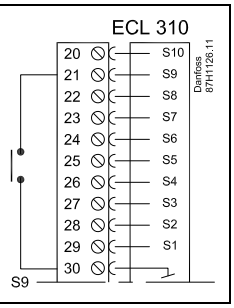
AUS: Es wurde kein Eingang für die externe Übersteuerung ausgewählt.

S1 ... S10: Einer der Fühlereingänge wurde für die externe Übersteuerung ausgewählt.

Werden die Fühlereingänge S1...S6 als Eingang für die Übersteuerung verwendet, muss der Schalter für die Übersteuerung goldene Kontakte besitzen.
Werden die Fühlereingänge S7...S10 als Eingang für die Übersteuerung verwendet, reichen Standardkontakte am Schalter für die Übersteuerung.

Der Schaltplan auf der rechten Seite zeigt ein Anschlussbeispiel für einen an den Fühlereingang S9 angeschlossenen Schalter für die Übersteuerung.

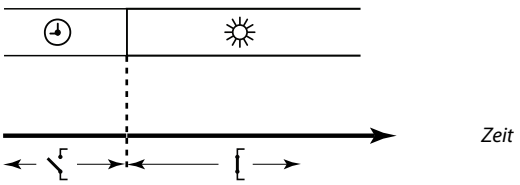
Die beiden Schaltpläne („Übersteuerung in den Modus KOMFORT" und „Übersteuerung in den Modus SPAREN") veranschaulichen die Funktionsweise.



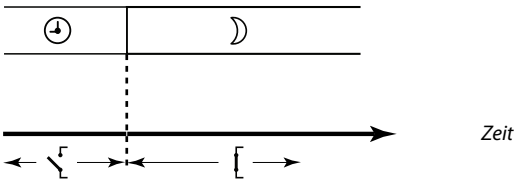
Wählen Sie unbedingt einen freien (noch nicht belegten) Eingang für die Übersteuerung. Wird ein bereits genutzter Eingang für die Übersteuerung verwendet, so wird die Funktion dieses Eingangs außer Kraft gesetzt.

Siehe auch die Funktion „Ext. Betriebsart".

Übersteuerung in den Modus KOMFORT



Übersteuerung in den Modus SPAREN



Das Ergebnis der Übersteuerung in die Betriebsart SPAREN ist von der Einstellung des Parameters „Pumpe HK Aus" abhängig.
Pumpe HK Aus = AUS: Heizung im Sparbetrieb
Pumpe HK Aus = EIN: Heizung ausgeschaltet

Ext. Betriebsart		**12142**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
2	**KOMFORT/SPAREN**	**KOMFORT**
Wählen Sie den externen Übersteuerungsmodus.		

Über den Übersteuerungsmodus können die Betriebsarten „Sparen“ und „Komfort“ aktiviert werden.
Zum Übersteuern muss der Regler auf die Betriebsart „Zeitprogramm“ eingestellt sein.

SPAREN: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Sparen“.

KOMFORT: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfort“.

Siehe auch die Funktion „Ext. Eingang“.

6.8 Alarm

Viele Applikationen für die Regler der Baureihe ECL Comfort 210 und 310 besitzen eine Alarmfunktion. In der Regel aktiviert die Alarmfunktion das Relais 4 (ECL Comfort 210) bzw. das Relais 6 (ECL Comfort 310).

Durch das Alarmrelais können eine Meldeleuchte, ein Signalhorn, ein Eingang zur Alarmweiterleitung usw. aktiviert werden.

Das entsprechende Relais bleibt solange aktiviert, wie der Alarmzustand anhält.

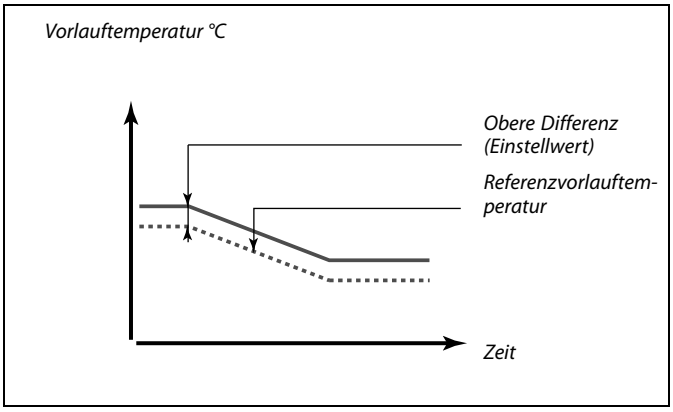
Typische Alarme:

- Die tatsächliche Vorlauftemperatur entspricht nicht der gewünschten Vorlauftemperatur.

6.8.1 Temp.-Anzeige

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Obere Differenz		**12147**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert über die Referenzvorlauftemperatur ansteigt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		

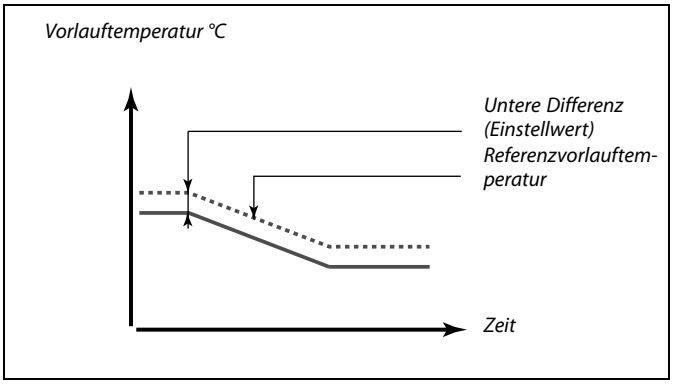


AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige obere Differenz dauerhaft übersteigt und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Untere Differenz		**12148**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert unter die Referenzvorlauftemperatur absinkt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		



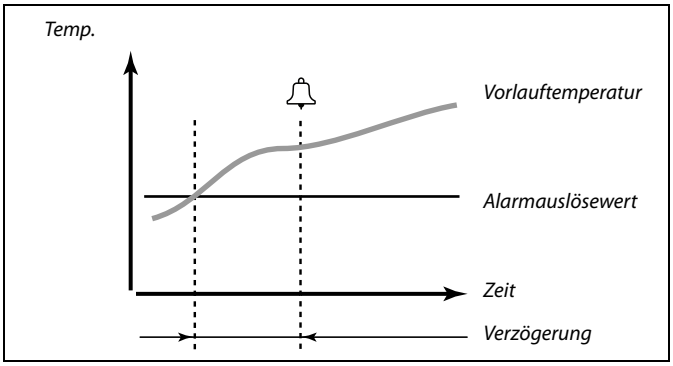
AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die aktuelle Temperatur die gewünschte Temperatur um die zulässige untere Differenz dauerhaft unterschreitet und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

MENU > Alarm > Temp.überwachung

Verzögerung		**12149**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**1 ... 99 Min.**	**10 Min.**
Liegt ein Alarmzustand wegen Überschreiten oder Unterschreiten der Referenzvorlauftemperatur um den zulässigen Wert an, wird der Alarm nach Ablauf der in Minuten vorgegebenen Verzögerung ausgelöst.		

1 ... 99 Min.: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Alarmzustand auch nach der eingestellten Verzögerung noch anliegt.



MENU > Alarm > Temp.überwachung

Niedrigste Temp.		**12150**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
2	**10 ... 50 °C**	**30 °C**
Die Alarmfunktion ist deaktiviert, wenn die Referenzvorlauftemperatur niedriger als der hier eingestellte Wert ist.		

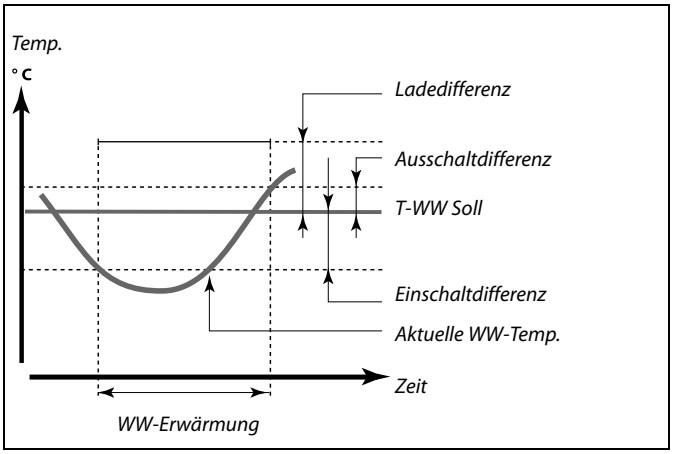
Wenn die Ursache des Alarms hinfällig ist, verschwindet auch die Alarmanzeige und das Alarmausgangssignal wird deaktiviert.

7.0 Einstellungen, Kreis 3

7.1 Speichertemperatur

Ladedifferenz		**13193**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**1 ... 50 K**	**15 K**
Geben Sie die Ladetemperaturdifferenz vor. Die Ladetemperaturdifferenz ist die Differenz zwischen der WW-Ladetemperatur (die während einer Warmwassererwärmung ausgeregelt wird) und der gewünschten WW-Speichertemperatur.		

1... 50: Je höher die WW-Ladetemperatur über der WW-Speichertemperatur liegt, desto kürzer ist die Zeitspanne der WW-Erwärmung.



Die gewünschte WW-Temperatur hängt mit dem Speichertemperaturfühler zusammen.
Wenn zwei Speichertemperaturfühler installiert sind, ist die Messung des oberen Speichertemperaturfühlers relevant.

Einschaltdifferenz		**13195**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**–50 ... -1 K**	**-3 K**
Legen Sie fest, bei wie viel Grad unter der gewünschten WW-Speichertemperatur die WW-Erwärmung (der Ladevorgang) gestartet wird.		

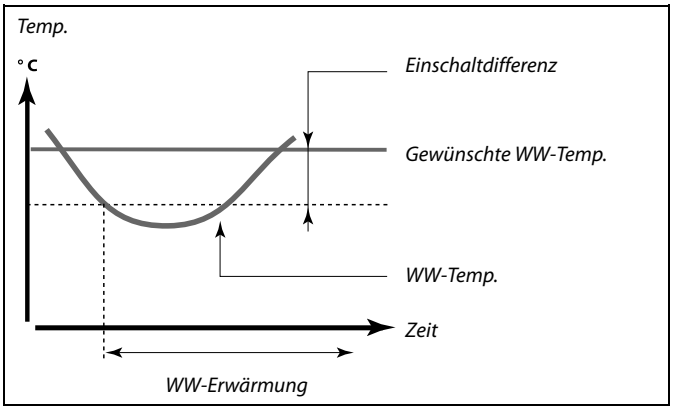
-50 ... –1: Wählen Sie, bei wie viel Grad dies geschehen soll.

Beispiel:

Gewünschte WW-Temp.: 55 °C

Einschaltdifferenz: -3 K

Ergebnis:
Die WW-Erwärmung wird gestartet, wenn die vom (oberen) Speichertemperaturfühler gemessene Temperatur unter 52 °C sinkt.



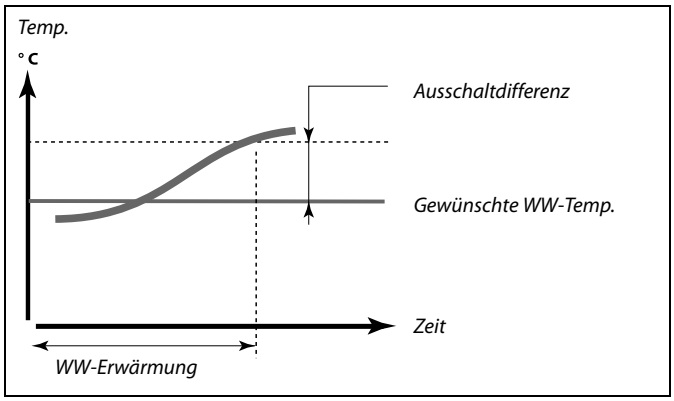
Ausschaltdifferenz		**13194**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**–50 ... 50 K**	**3 K**

Ein WW-Speichertemperaturfühler:
Legen Sie fest, bei wie viel Grad über der gewünschten WW-Speichertemperatur die WW-Erwärmung (der Ladevorgang) beendet wird.

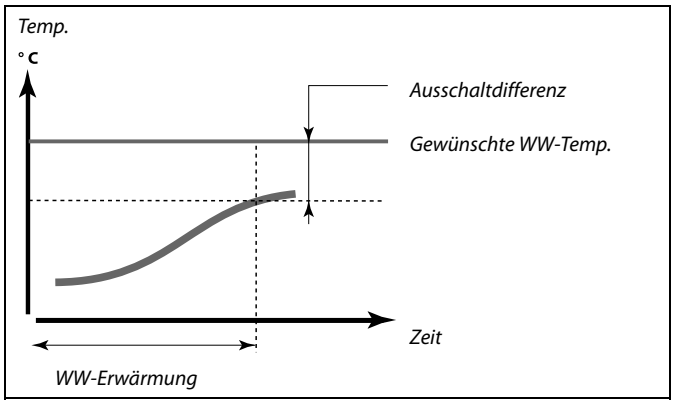
Zwei WW-Speichertemperaturfühler:
Legen Sie fest, bei wie viel Grad über der gewünschten WW-Speichertemperatur (gemessen vom unteren Speichertemperaturfühler) die WW-Erwärmung (der Ladevorgang) beendet wird.

–50 ... 50: Wählen Sie, bei wie viel Grad dies geschehen soll.

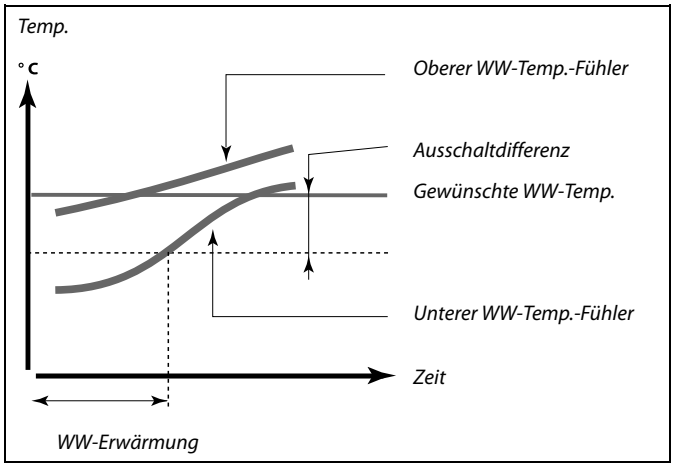
Ein WW-Speichertemperaturfühler (Beispiel mit positivem Wert für den Parameter „Ausschaltdifferenz"):



Ein WW-Speichertemperaturfühler (Beispiel mit negativem Wert für den Parameter „Ausschaltdifferenz"):



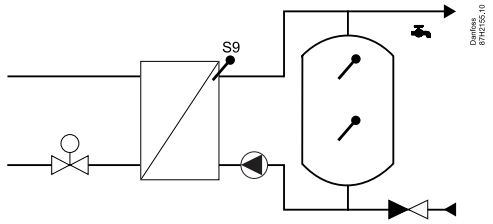
Zwei WW-Speichertemperaturfühler (oberer und unterer)



Max. T-Heizmittel — A377.1		13152
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**10 ... 110 °C**	**80 °C**
Dieser Parameter dient der Einstellung der maximalen Temperatur an S9, um das Warmwasser zu erwärmen.		

10 ... 110: Wählen Sie die Temperatur.

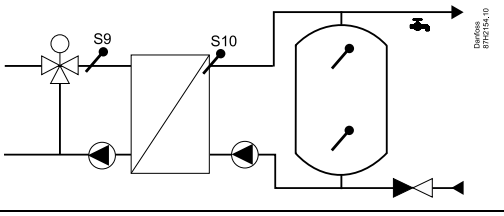
Prinzip der WW-Erwärmung



Max. T-Heizmittel — A377.2		13152
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**10 ... 110 °C**	**80 °C**
Dieser Parameter dient der Einstellung der maximalen Temperatur an S9 um das Warmwasser zu erwärmen.		

10 ... 110: Wählen Sie die Temperatur.

Prinzip der WW-Erwärmung



Zeitanpsg. T-TL		13068
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS/1 ... 50 s**	**20 s**
Mit diesem Parameter wird die Anpassungszeit (in Sekunden) für die gewünschte WW-Temperatur an S9 auf Grundlage der gewünschten Ladetemperatur an S10 festgelegt. *Der Regler ECL Comfort erhöht schrittweise die gewünschte Temperatur an S9, um die gewünschte Ladetemperatur an S10 auszuregeln.*		

AUS: Die gewünsche WW-Temperatur an S9 wird nicht von der gewünschten Ladetemperatur an S10 beeinflusst.

1: Die Anpassung erfolgt schnell.

50: Die Anpassung erfolgt langsam.

Die gewünschte WW-Temperatur an S9 kann nicht höher sein als die unter dem Parameter „Max. T-Heizmittel" eingestellte Temperatur.

7.2 Begrenzung der Rücklauftemperatur

Die Begrenzung der Rücklauftemperatur basiert auf einem konstanten Temperaturwert.

Der Regler ändert automatisch die gewünschte Vorlauftemperatur, sobald die Rücklauftemperatur den eingestellten Grenzwert über- oder unterschreitet. Auf diese Weise wird eine der jeweiligen Anwendung entsprechende Rücklauftemperatur erzielt.

Die Begrenzung erfolgt mit Hilfe einer PI-Regelung. Dabei reagiert der P-Anteil (Einflussfaktor) schnell auf Änderungen und der I-Anteil (Anpassungszeit) entsprechend langsamer. Der I-Anteil dient dazu, kleine Abweichungen zwischen den Soll-Werten und den tatsächlichen Werten durch Änderung der gewünschten Vorlauftemperatur auszugleichen.

Begrenzung (Begrenzung der Rücklauftemperatur - Warmwasser)		**13030**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**10 ... 110 °C**	**40 °C**
Mit diesem Parameter wird der Grenzwert der Rücklauftemperatur für den Warmwasserkreis vorgegeben.		

Sobald die Rücklauftemperatur unter oder über den Einstellwert fällt bzw. steigt, ändert der Regler automatisch die Referenzvorlauftemperatur, um wieder die gewünschte Rücklauftemperatur zu erreichen. Der Einfluss wird unter „Max. Einfluss“ und „Min. Einfluss“ eingestellt.

Nur A377.2:
Die Begrenzung der Rücklauftemperatur im WW-Kreis basiert auf der Einstellung unter „Begrenzung“.
Die Einflussfaktoren werden im Heizkreis 1 festgelegt.

Max. Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – maximaler Einfluss)		**13035**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**-9.9 ... 9.9**	**-2.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur höher als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert überschreitet.

Beispiel:
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der min. Einfluss ist auf -2.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu hoch.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -2.0 x 2 °C = -4 °C abgesenkt.

Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert kleiner 0 eingestellt, um eine zu hohe Rücklauftemperatur zu vermeiden.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil höhere Rücklauftemperaturen hier durchaus zulässig sind (siehe auch den Hinweis unter „Min. Einfluss“).

Min. Einfluss (Rücklauftemperaturbegrenzung – minimaler Einfluss)		**13036**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**-9.9 ... 9.9**	**0.0**
Über diesen Parameter wird festgelegt, wie stark die Referenzvorlauftemperatur angepasst werden soll, wenn die tatsächliche Rücklauftemperatur niedriger als der berechnete Grenzwert ist.		

Einfluss größer Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird erhöht, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Einfluss kleiner Null:
Die Referenzvorlauftemperatur wird abgesenkt, wenn die Rücklauftemperatur den berechneten Grenzwert unterschreitet.

Beispiel:
Die Rücklauftemperaturbegrenzung wird ab 50 °C aktiviert.
Der min. Einfluss ist auf -3.0 eingestellt.
Die aktuelle Rücklauftemperatur ist 2 °C zu niedrig.
Ergebnis:
Die Referenzvorlauftemperatur wird um -3.0 x 2 °C = -6 °C abgesenkt.

Bei Fernwärmeheizungen wird dieser Parameter in der Regel auf den Wert 0 eingestellt, weil niedrige Rücklauftemperaturen erwünscht sind.
Bei Heizungsanlagen mit Kessel wird dieser Parameter in der Regel auf einen Wert größer Null eingestellt, um zu niedrige Rücklauftemperaturen zu vermeiden (siehe auch den Hinweis unter „Max. Einfluss").

Anpassungszeit (Rücklauftemperatur)		**13037**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS/1 ... 50 s**	**25 s**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die aktuelle Rücklauftemperatur an die Referenzrücklauftemperatur angepasst werden soll (I-Regelung).		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.
1: Die Anpassung an die Referenzrücklauftemperatur erfolgt schnell.
50: Die Anpassung an die Referenzrücklauftemperatur erfolgt langsam.

Durch die Anpassungsfunktion kann die Referenzvorlauftemperatur maximal um den Wert 8 K x Heizkurvenneigung geändert werden.

7.3 Begrenzung des Volumenstroms/der Heizleistung

Die Einstellungen in dieser Auswahl sind möglicherweise nur in einer der Applikationen des ECL-Schlüssels aktiv. Im Abschnitt „Navigation, ECL Comfort Key ..." wird angezeigt, welche Einstellungen für welche Applikation aktiv sind.

Begrenzung (Begrenzungswert Volumenstrom)		**13111**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**0.0 ... 999.9 l/h**	**999.9 l/h**
Wählen Sie den Begrenzungswert.		

Anpassungszeit (Volumenstrom/Heizleistung)		**13112**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS/1 ... 50 s**	**AUS**
Die Anpassungszeit regelt, wie schnell die Volumenstrom/Heizleistungsanpassung an den Referenzwert erfolgen soll.		

AUS: Die Anpassungszeit hat keinen Einfluss auf die Regelfunktion.

1: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt schnell.

50: Die Anpassung an die Referenztemperatur erfolgt langsam.

Wurde die Anpassungszeit zu niedrig gewählt, besteht die Gefahr, dass instabile Regelverhältnisse auftreten.

Filterkonstante		**13113**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**1 ... 50**	**10**
Die Funktion „Filterkonstante" dämpft die vom Durchfluss-, Wärme- oder Energiezähler gelieferten Eingangsdaten um den eingestellten Faktor.		

1: Geringe Dämpfung (kleine Filterkonstante).

50: Starke Dämpfung (große Filterkonstante).

Zählersignal, ECL-Schlüssel A3xx		**13109**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS/EZ1 ... EZ5**	**AUS**
Wählen Sie das M-Bus-Signal vom Energiezähler-Nr. 1 ... 5. Nur am ECL Comfort 310 möglich.		

AUS: Kein M-Bus-Signal empfangen.

EZ1 ... EZ5: Energiezähler-Nr.

Die Begrenzung des Durchflusses oder der Heizleistung erfolgt anhand eines M-Bus-Signals (nur an Reglern des Typs ECL Comfort 310).

Einheit, ECL-Schlüssel A3xx		13115
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**Siehe die Auflistung rechts.**	**l/h**
Wählen Sie die Einheit für die Messwerte.		

Angabe des Durchflusses in l/h oder m^3/h
Angabe der Energie in kW, MW oder GW.

Auflistung der wählbaren Einheiten:
l/h
m^3/h
kW
MW
GW

7.4 Regelparameter

Motorschutz		13174
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS/10 ... 59 Min.**	**AUS**
Diese Funktion verhindert eine instabile Temperaturregelung durch den Regler und damit ein Pendeln des Stellantriebs bei geringer Wärmeabnahme. Dadurch wird die Lebensdauer aller beteiligten Komponenten erhöht.		

AUS: Der Motorschutz ist deaktiviert.

10 ... 59: Der Motorschutz wird nach Ablauf der in Minuten eingestellten Aktivierungsverzögerung aktiviert.

Die Verwendung dieser Funktion wird für Heizungsanlagen mit variabler Heizleistung empfohlen.

Proportionalband Xp		13184
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**5 ... 250 K**	**80 K**

Wählen Sie den Wert für das Proportionalband. Ein hoher Wert führt zu einer stabilen aber langsamen Regelung der Vorlauftemperatur.

Nachstellzeit Tn (Integrationszeitkonstante)		13185
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**1 ... 999 s**	**30 s**

Wählen Sie einen hohen Wert für die Nachstellzeit Tn, wenn Sie ein langsames aber stabiles Regelverhalten wünschen.

Eine niedrige Nachstellzeit Tn hingegen führt zu einer schnellen Reaktion des Reglers auf Abweichungen, allerdings auf Kosten der Regelstabilität.

M Laufzeit (Laufzeit Stellantrieb)		13186
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**5 ... 250 s**	**30 s**

Die Laufzeit des Stellantriebs ist die Zeit in Sekunden, die der Stellantrieb benötigt, um das Regelventil aus der geschlossenen Position ganz zu öffnen. Stellen Sie den Parameter „M Laufzeit" entsprechend der auf der rechten Seite aufgeführten Beispiele ein oder messen Sie die Laufzeit mit Hilfe einer Stoppuhr.

Berechnen der Laufzeit des Stellantriebs:
Die Laufzeit eines Stellantriebs wird mit Hilfe der folgenden Gleichungen ermittelt:

Sitzventile

Laufzeit = Ventilhub (mm) x Stellgeschwindigkeit (s/mm)

Beispiel: 5.0 mm x 15 s/mm = 75 s

Kugelventil:

Laufzeit = Drehwinkel x Stellgeschwindigkeit (s/Grad)

Beispiel: 90 Grad x 2 s/Grad = 180 s

Neutrale Zone NZ		13187
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**1 ... 9 K**	**3 K**

Stellen Sie die zulässige Schwankungsbreite für die Vorlauftemperatur ein.

Ist eine hohe Schwankungsbreite der Vorlauftemperatur zulässig, ist ein hoher Wert für die Neutralzone einzustellen. Solange die aktuelle Vorlauftemperatur innerhalb der Neutralzone liegt, erhält der Stellantrieb vom Regler kein Stellsignal.

Die Neutrale Zone liegt symmetrisch um den Wert der Referenzvorlauftemperatur, d.h. eine Hälfte liegt über und die andere Hälfte unter dieser Temperatur.

Min. Stellimpuls (Minimale Aktivierungszeit für den Getriebemotor)		13189
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**2 ... 50**	**10**
Geben Sie die minimale Impulsdauer vor, die zum Ansteuern des Stellantriebs benötigt wird. Der eingegebene Wert wird mit dem Faktor 20 ms multipliziert.		

Einstellbeispiel	Einstellwert x 20 ms
2	40 ms
10	200 ms
50	1000 ms

Um die Lebensdauer des Stellantriebs (Getriebemotors) zu erhöhen, sollte der Wert so hoch wie möglich gewählt werden.

Stellantrieb		13024
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**M-ABV/M-3.Pkt.**	**M-3.Pkt.**
Auswahl des Stellantriebstyps		

M-ABV: Thermohydraulischer Motor vom Typ ABV. Hergestellt von Danfoss.

M-3.Pkt.: 3-Punkt-Schritt geregelter Stellantrieb

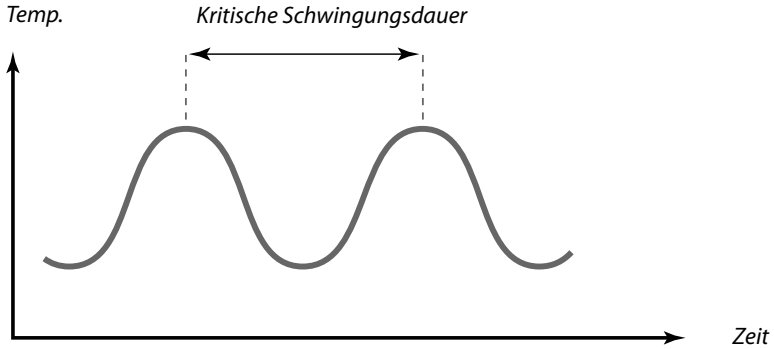
Durch den geringen Anlaufstrom des thermohydraulischen Motors ABV wird der Reglerausgang des ECL geschützt.

Die Aktivierungszeit des thermohydraulischen Motors ABV bis zum Erreichen des vollen Hubs beträgt ca. 10 Minuten. Der ECL verfügt über einen speziellen Algorithmus zur Regelung des ABV.

Wird der thermohydraulische Motor ABV als Stellantrieb ausgewählt, dann haben die Einstellungen „Motorschutz", „Xp", „Tn", „M Laufzeit", „Nz" und „Min. Stellimpuls" keinen Einfluss.

Wenn Sie eine Feineinstellung der Regelstrecke vornehmen wollen, können Sie dies mit folgender Methode erreichen:

- Stellen Sie die Nachstellzeit Tn auf den Höchstwert (999 s) ein.
- Senken Sie den Wert des Proportionalbands Xp solange ab, bis die Anlage anfängt, mit einer konstanten Amplitude zu schwingen. Damit dieser instabile Zustand erreicht wird, müssen Sie ggf. einen sehr niedrigen Wert eingeben.
- Finden Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe der Temperaturaufzeichnung oder messen Sie die kritische Schwingungsdauer mit Hilfe einer Stoppuhr.



Die kritische Schwingungsdauer ist ein charakteristischer Wert für die Anlage. Sie können die Einstellungen für die Regelparameter mit Hilfe der kritischen Schwingungsdauer vornehmen:

‚Tn' = 0.85 x kritische Schwingungsdauer

‚Xp' = 2.2 x Proportionalband innerhalb der kritischen Schwingungsdauer

Erscheint Ihnen das Regelverhalten zu langsam, können Sie den Proportionalbereich um ca. 10 % reduzieren. Stellen Sie sicher, dass während der Einstellung der Parameter eine Wärmeabnahme erfolgt.

7.5 Applikation

Priorität P-Zirk.		13055
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**AUS/EIN**	**AUS**
Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die WW-Zirkulationspumpe während der WW-Erwärmung eingeschaltet sein soll (EIN).		

AUS: Die WW-Zirkulationspumpe ist während der WW-Erwärmung stets ausgeschaltet (AUS), unabhängig von der Vorgabe aus dem Zeitprogramm für die WW-Zirkulationspumpe.

EIN: Die WW-Zirkulationspumpe ist während der WW-Erwärmung ein- oder ausgeschaltet, gemäß dem Zeitprogramm für die WW-Zirkulationspumpe .

Bei Auswahl der Einstellung AUS für den Parameter „Priorität P-Zirk." wird das Programm für die WW-Zirkulationspumpe übersteuert.

Regelung T-Zirk.		13054
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS / EIN**	**AUS**
Abhängig von den Anschlüssen der WW-Zirkulationsleitung kann die gewünschte WW-Temperatur (Ladetemperatur) nach einer WW-Erwärmung weiter ausgeregelt werden.		

AUS: Die gewünschte Temperatur an S9 oder S10 (abhängig von der Applikation) wird auf 10 °C abgesenkt.
Die WW-Zirkulationsleitung ist am WW-Speicher angeschlossen und wird so auf Temperatur gehalten.

EIN: Die gewünschte Temperatur an S9 oder S10 (abhängig von der Applikation) wird auf die gewünschte WW-Temperatur abgesenkt. Die WW-Zirkulationsleitung ist vor dem Wärmeübertrager angeschlossen um den Wärmeverlust in der WW-Zirkulationsleitung auszugleichen.

T Versorgung		13056
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS / EIN**	**AUS**
Auswahl der Funktionen, die der Temperaturfühler S10 übernehmen soll.		

AUS: S10 fungiert als Rücklauftemperaturfühler.
Der Grenzwert und die Einflussfaktoren werden gemäß der Beschreibung im Abschnitt „Rücklauftemp." eingestellt.

EIN: S10 fungiert als Vor- und Rücklauftemperaturfühler.
A:
Die Vorlauftemperatur wird überwacht und aktiviert die WW-Speicherladepumpe.
B:
Rücklauftemperaturbegrenzung: Der Grenzwert und die Einflussfaktoren werden gemäß der Beschreibung im Abschnitt „Rücklauftemp." eingestellt.

Wenn der Wert EIN ausgewählt wird, kann der Temperaturfühler S10 im Vorlauf platziert werden.

Die WW-Speicherladepumpe P4 wird aktiviert, wenn die Vorlauftemperatur (S10) die WW-Speichertemperatur (S6) übersteigt.

Wenn die Rückflusstemperaturbegrenzung keinen Einfluss haben soll, müssen für die unter den ID-Nrn. 13035/13036 eingestellten Einflussfaktoren der Wert 0.0 eingegeben werden.

Nachlauf P-SPL		13042
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**0 ... 30 Min.**	**1 Min.**
Wählen Sie die Nachlaufzeit (in Minuten) für die WW-Speicherladepumpe (P4). Die WW-Speicherladepumpe (P4) kann nach der Erwärmung des Warmwassers weiterhin eingeschaltet bleiben (EIN), um die im Wärmeübertrager/Kessel vorhandene Wärme zu nutzen.		

0 ... 30: Wählen Sie die Nachlaufzeit in Minuten.

Sende T-Soll		13500
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS / EIN**	**AUS**
Wenn der Regler als Folgeregler (Slave) in einem Master/Slave-System eingesetzt ist, dann können die Daten zur gewünschten Vorlauftemperatur über den Kommunikationsbus ECL 485 an den Hauptregler (Master) gesendet werden.		

AUS: Die Daten über die gewünschten Vorlauftemperaturen werden nicht an den Hauptregler (Master) gesendet.

EIN: Die Daten über die gewünschten Vorlauftemperaturen werden an den Hauptregler (Master) gesendet.

Am Hauptregler (Master) muss der Parameter „Bedarfserhöhung" auf einen Wert eingestellt werden (ungleich OFF), damit der Hauptregler auf eine gewünschte Vorlauftemperatur von einem Folgeregler (Slave) reagieren kann.

Sende T-Soll — A377.2		13500
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS / EIN**	**EIN**
Der WW-Kreis 3 ist ein Unterkreis von Heizkreis 1. Der WW-Kreis 3 muss die gewünschte WW-Temperatur an Heizkreis 1 senden.		

AUS: Die Daten über die gewünschte WW-Temperatur werden nicht an Heizkreis 1 gesendet.

EIN: Die Daten über die gewünschte WW-Temperatur werden an Heizkreis 1 gesendet.

A377.2:

Der Parameter „Bedarfserhöhung" (11017 in Kreis 1) muss auf einen Wert eingestellt werden, um auf eine gewünschte WW-Temperatur von Heizkreis 3 zu reagieren.

P-Zirk. T-Frost		13076
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**AUS/–10 ... 20 °C**	**2 °C**
Mit diesem Parameter wird festgelegt, bei welcher Außentemperatur die WW-Zirkulationspumpe aktiviert wird, um den WW-Kreis vor Frost zu schützen.		

AUS: Die WW-Zirkulationspumpe ist nicht aktiv.

–10 ... 20: Die WW-Zirkulationspumpe läuft, wenn die Außentemperatur unter den eingestellten Wert absinkt.

T-Frostschutz (Frostschutztemperatur im WW-Speicher)		13093
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**5 ... 40 °C**	**10 °C**
Stellen Sie die gewünschte Frostschutztemperatur im WW-Speicher ein, um den Warmwasserkreis vor Frost zu schützen.		

5 ... 40: Gewünschte Frostschutztemperatur.

Ext. Übersteuerg. (Externe Übersteuerung) – ECL 310		13141
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**AUS / S1 ... S10**	**AUS**
Wählen Sie den Eingang für die „Ext. Übersteuerg.". Mit Hilfe eines externen Schalters kann die Übersteuerung des Reglers auf die Betriebsart „Komfort" oder „Sparen" vorgenommen werden.		

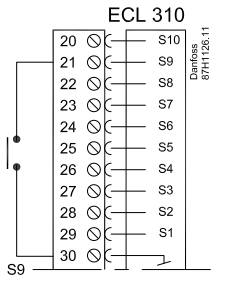
AUS: Es wurde kein Eingang für die externe Übersteuerung ausgewählt.

S1 ... S10: Einer der Fühlereingänge wurde für die externe Übersteuerung ausgewählt.

Wenn ein Fühlereingang S1...S6 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt wurde, dann muss der Schalter für die Übersteuerung goldene Kontakte besitzen.
Wenn ein Fühlereingang S7...S10 als Eingang für die Übersteuerung ausgewählt wurde, dann reichen Standardkontakte am Schalter für die Übersteuerung.

Der Schaltplan auf der rechten Seite zeigt ein Anschlussbeispiel für einen an den Fühlereingang S9 angeschlossenen Schalter für die Übersteuerung.

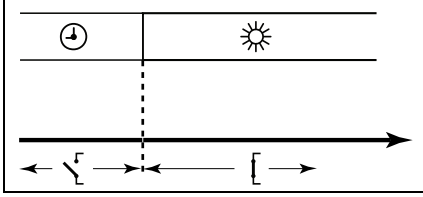
Die beiden Zeichnungen („Übersteuerung in den Modus KOMFORT" und „Übersteuerung in den Modus SPAREN") veranschaulichen die Funktionsweise.



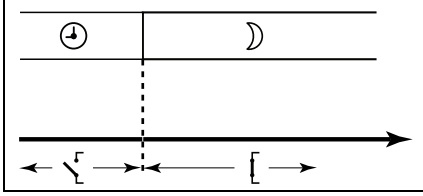
Wählen Sie unbedingt einen freien (noch nicht belegten) Eingang für die Übersteuerung. Wird ein bereits genutzter Eingang für die Übersteuerung verwendet, so wird die ursprüngliche Funktion dieses Eingangs außer Kraft gesetzt.

Siehe auch die Funktion „Ext. Betriebsart".

Übersteuerung in den Modus KOMFORT



Übersteuerung in den Modus SPAREN



Ext. Betriebsart (externe Übersteuerung der Betriebsart)		13142
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellg.*
3	**KOMFORT/SPAREN**	**KOMFORT**
Wählen Sie die Betriebsart der externen Übersteuerung.		

Für die Übersteuerung können die Betriebsarten „Sparen“ und „Komfort“ aktiviert werden.
Für die Übersteuerung muss der Regler auf die Betriebsart „Zeitprogramm“ eingestellt sein.

SPAREN: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Sparen“.

KOMFORT: Bei geschlossenem Übersteuerungskontakt befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfort“.

Siehe auch die Funktion „Ext. Übersteuerg.“.

7.6 Alarm

Viele Applikationen für die Regler der Baureihe ECL Comfort 210 und 310 besitzen eine Alarmfunktion. In der Regel aktiviert die Alarmfunktion das Relais 4 (ECL Comfort 210) bzw. das Relais 6 (ECL Comfort 310).

Durch das Alarmrelais können eine Meldeleuchte, ein Signalhorn, ein Eingang zur Alarmweiterleitung usw. aktiviert werden.

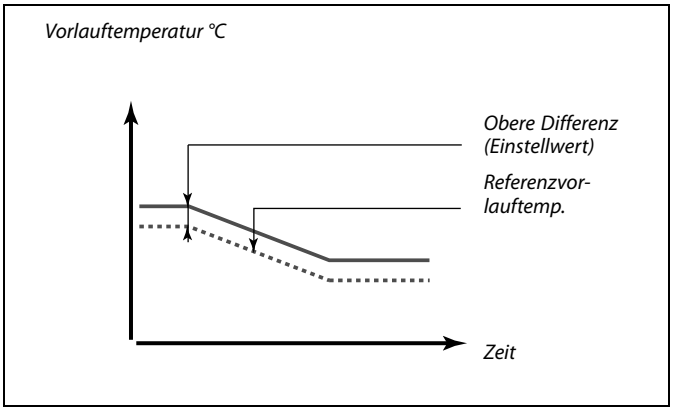
Das entsprechende Relais bleibt solange aktiviert, wie der Alarmzustand anhält.

Typische Alarme:

- Die tatsächliche Vorlauftemperatur entspricht nicht der gewünschten Vorlauftemperatur.

7.6.1 Temp.-Anzeige

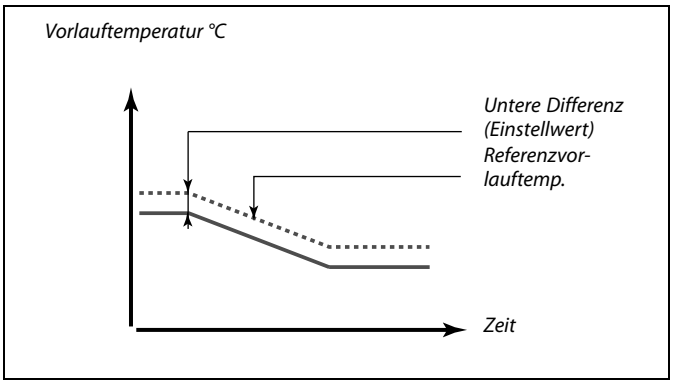
Obere Differenz		**13147**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert über die Referenzvorlauftemperatur ansteigt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		



AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die Vorlauftemperatur die Referenzvorlauftemperatur um die zulässige obere Differenz dauerhaft übersteigt und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

Untere Differenz		**13148**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**AUS/1 ... 30 K**	**AUS**
Der Alarm wird ausgelöst, wenn die aktuelle Vorlauftemperatur um mehr als den eingestellten Wert unter die Referenzvorlauftemperatur absinkt. Siehe auch die Funktion „Verzögerung".		

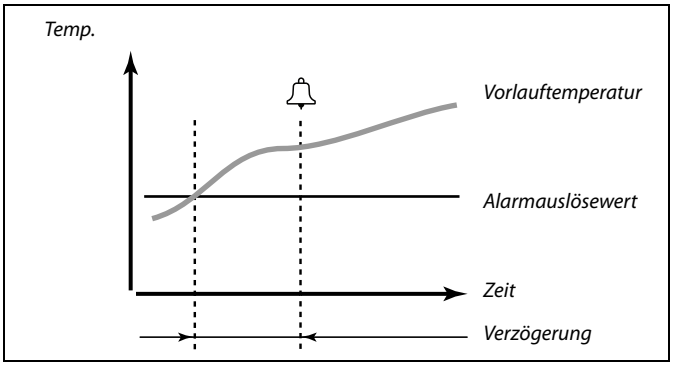


AUS: Die Alarmfunktion ist deaktiviert.

1 ... 30 K: Ein Alarm wird ausgelöst, sobald die Vorlauftemperatur die Referenzvorlauftemperatur um die zulässige untere Differenz dauerhaft unterschreitet und die „Verzögerung" abgelaufen ist.

Verzögerung		**13149**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**1 ... 99 Min.**	**10 Min.**
Liegt ein Alarmzustand wegen Überschreiten oder Unterschreiten der Referenzvorlauftemperatur um den zulässigen Wert an, wird der Alarm nach Ablauf der in Minuten vorgegebenen Verzögerung ausgelöst.		

1 ... 99 Min.: Ein Alarm wird ausgelöst, wenn der Alarmzustand auch nach der eingestellten Verzögerung noch anliegt.



Niedrigste Temp.		**13150**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
3	**10 ... 50 °C**	**30 °C**
Die Alarmfunktion ist deaktiviert, wenn die Referenzvorlauftemperatur höher als der hier eingestellte Wert ist.		

Wenn die Ursache des Alarms hinfällig ist, verschwindet auch die Alarmanzeige und das Alarmausgangssignal wird deaktiviert.

8.0 Allgemeine Reglereinstellungen

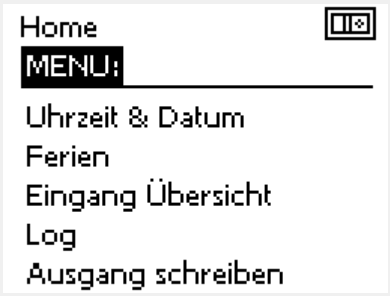
8.1 Reglermenü „Allgemeine Reglereinstellungen“

Einige allgemeine Einstellungen, die für den gesamten Regler gelten, sind in einem speziellen Menü des Reglers untergebracht.

Zu den„Allgemeine Reglereinstellungen“gelangen Sie wie folgt:

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen“ (Regler-Symbol) wählen.	
	Bestätigen.	

Heizkreisauswahl



8.2 Uhrzeit & Datum

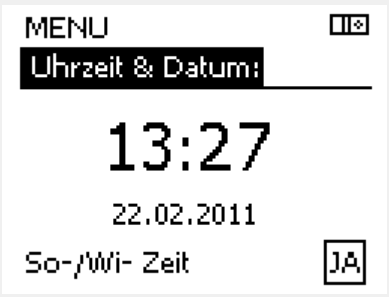
Die Uhrzeit und das Datum müssen Sie nur bei der Erstinbetriebnahme des ECL Comfort Reglers oder nach einem Stromausfall, der länger als 72 Stunden andauert, einstellen.

Der Regler verfügt über eine Uhr mit 24-Stunden-Anzeige.

So-/Wi-Zeit (Automatische Umstellung Sommerzeit/Winterzeit)

JA: Die im Regler integrierte Uhr wird bei Umstellung auf Sommerzeit um eine Stunde gegenüber der mitteleuropäischen Zeit (MEZ) vorgestellt und bei Umstellung auf Winterzeit wieder um eine Stunde zurückgestellt. Die Umstellung erfolgt an den entsprechenden Tagen automatisch.

NEIN: Die Umstellung auf Sommerzeit/Winterzeit muss manuell durch Einstellen der Uhrzeit erfolgen.



Wird der Regler als Folgeregler (Slave) in einem Master-/Slave-Bussystem eingesetzt, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch vom Hauptregler (Master) über den ECL 485 Kommunikationsbus eingestellt.

8.3 Ferien

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Sie können für jeden Kreis ein eigenes Ferienprogramm erstellen, aber auch ein gemeinsames Ferienprogramm, das für alle Kreise gilt.

Jedes Ferienprogramm besteht aus mindestens einem Zeitprogramm oder auch aus mehreren Zeitprogrammen. Für jedes Zeitprogramm kann der Starttag und der Endtag eingegeben werden. Die Ferienperiode beginnt am Starttag um 0:00 und endet am Endtag um 24:00.

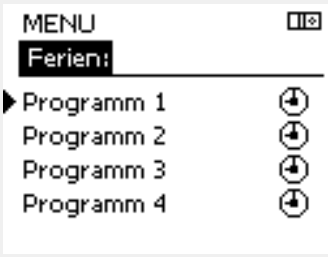
Sie können dabei zwischen den Betriebsarten Komfort, Sparen, Frostschutz oder Komfort 7-23 (vor 7 Uhr und nach 23 Uhr erfolgt das Heizen entsprechend des Zeitprogramms) wählen.

Das Ferienprogramm können Sie wie folgt einstellen:

Aktion:	Zweck:	Beispiele:
	Den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Bestätigen	
	Den Kreiswähler oben rechts auf dem Display auswählen.	
	Bestätigen	
	Einen Heizkreis oder „Allgemeine Reglereinstellungen“ wählen:	
	Heizung	
	Warmwasser	
	Allgemeine Reglereinstellungen	
	Bestätigen	
	Das Untermenü „Ferien“ aufrufen.	
	Bestätigen	
	Ein Programm wählen.	
	Bestätigen	
	Auswählen der Betriebsart aktivieren.	
	Betriebsart auswählen:	
	· Comfort	
	· Comfort 7–23	7-23
	· Sparen	
	· Frostschutz	
	Bestätigen	
	Zuerst den Starttermin und danach den Endtermin eingeben.	
	Bestätigen	
	Den Punkt „MENÜ“ wählen.	
	Bestätigen	
	Im Fenster „Speichern“ den Eintrag „ja“ oder „nein“ wählen. Danach ggf. mit dem zweiten Programm fortfahren.	

Das im Menü „Allgemeine Reglereinstellungen“ eingegebene Urlaubszeitprogramm gilt für alle Kreise. Sie können aber auch ein eigenes Ferienprogramm für den Heizkreis und Warmwasserkreis aufstellen.

Der letzte Urlaubstag muss mindestens ein Tag hinter dem ersten Urlaubstag liegen.



Mit Hilfe der ECA 30/31 kann das Urlaubsprogramm vorübergehend umgangen werden.

Dazu können Sie eine der folgenden Möglichkeiten wählen:

Abend

Ferien

Freizeit (Verlängerung der Heizphase)

Ausgehen (Verlängerung der Sparphase)

Energiespartipp:

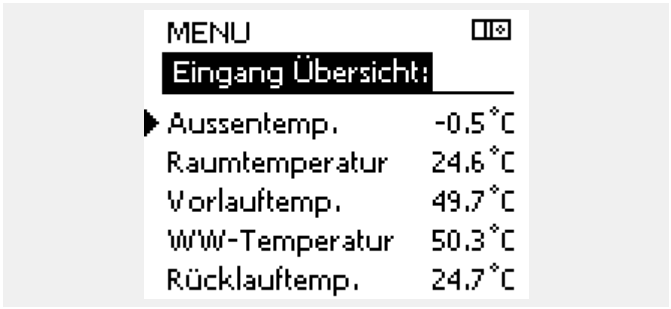
Wenn Sie Lüften wollen (z.B. durch das Öffnen eines Fensters), wählen Sie „Ausgehen“ (Verlängerung der Sparphase).

8.4 Übersicht Eingänge

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Das Menü „Eingang Übersicht" finden Sie unter „Allgemeine Reglereinstellungen".

In dieser Übersicht werden alle aktuellen Temperaturen innerhalb der Anlage angezeigt. Dieses Untermenü ist schreibgeschützt, sodass ein Überschreiben der Temperaturen nicht möglich ist.



„Akk. Außentemp." bedeutet „Akkumulierte Außentemperatur" und ist ein kalkulierter Wert im ECL Comfort Regler.

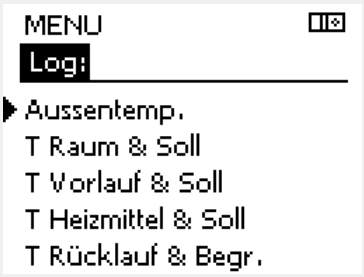
8.5 Speicher

Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

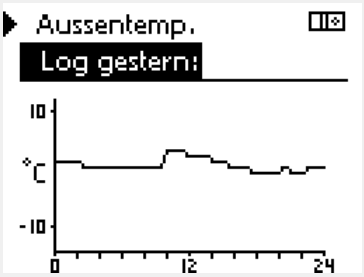
Mit Hilfe der Speicherfunktion (Aufzeichnung der Temperaturen) können Sie sich die von den angeschlossenen Fühlern gemessenen Temperaturen von heute, gestern, der letzten 2 Tage und der letzten 4 Tage in Diagrammform anzeigen lassen.

Für jeden der aufgeführten Fühler ist ein Aufzeichnungsdiagramm verfügbar, in dem die von dem entsprechenden Fühler gemessenen Temperaturen angezeigt werden.

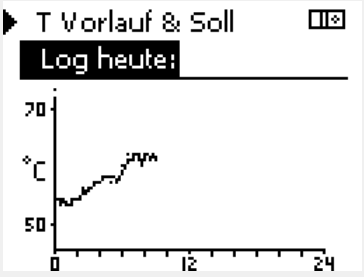
Die Aufzeichnungsfunktion ist nur in dem Menü „Allgemeine Reglereinstellungen“ verfügbar.



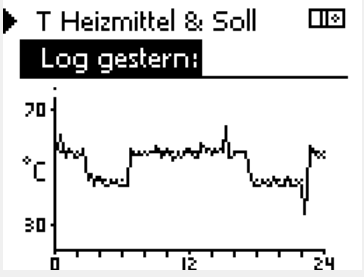
Beispiel 1:
Die Aufzeichnung vom gestrigen Tag zeigt die Entwicklung der Außentemperatur über den Tagesverlauf.



Beispiel 2:
Die Aufzeichnung vom heutigen Tag zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur sowie die Referenzvorlauftemperatur für den Heizkreis.



Beispiel 3:
Die Aufzeichnung vom gestrigen Tag zeigt die aktuelle Vorlauftemperatur sowie die Referenzvorlauftemperatur für den Warmwasserkreis über den Tagesverlauf.



8.6 Ausgang schreiben

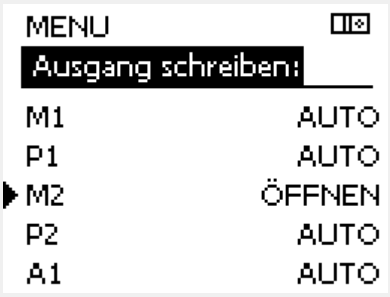
Dieser Abschnitt beschreibt die allgemeine Funktionsweise des ECL Comfort 210/310. Abgebildet sind typische Anzeigen, die sich nicht auf eine bestimmte Applikation beziehen. Sie können sich von den Anzeigen in Ihrer Applikation unterscheiden.

Die Funktion „Ausgang schreiben“ wird verwendet, um eine oder mehrere Regelkomponenten zu überschreiben (deaktivieren). Diese Funktion ist insbesondere bei der Inbetriebnahme sinnvoll, um die einzelnen Regelkomponenten zu prüfen!

Handlung:	Beschreibung:	Beispiel:
	In einem beliebigen Heizkreis den Punkt „MENÜ“ wählen.	MENU
	Auswahl bestätigen.	
	Den Heizkreiswähler in der rechten oberen Ecke vom Display wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	„Allgemeine Reglereinstellungen" wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Das Untermenü „Ausgang schreiben“ wählen.	
	Auswahl bestätigen.	
	Eine Regelkomponente wählen.	M1, P1 usw.
	Auswahl bestätigen.	
	Den Status der Regelkomponente anpassen: Regelventil: AUTO, STOPP, AUF, ZU Pumpe: AUTO, AUS, EIN	
	Änderung des Status bestätigen.	

Vergessen Sie nicht, den Status wieder zu ändern, sobald keine Übersteuerung mehr erforderlich ist.

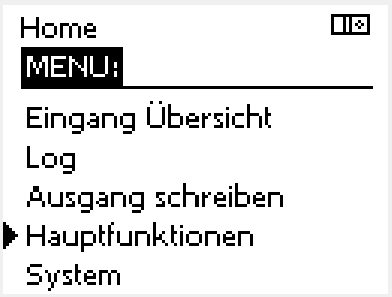
Regelkomponenten *Heizkreisauswahl*



Ist die ausgewählte bzw. der zugehörige Ausgang nicht auf „Auto“ gesetzt, wird die entsprechende Regelkomponente (Pumpe oder Regelventil) nicht über den ECL Comfort Regler geregelt. Hier sind die Frostschutzfunktionen P T-Frost (Pumpe Ein bei Frost) und T-Frostschutz (Referenzvorlauftemp. bei Frost) nicht aktiv.

Wenn die Funktion „Ausgang schreiben“ einer Regelkomponente aktiviert ist, wird das Symbol **„!“** auf dem Endbenutzerdisplay rechts neben der Modusanzeige angezeigt.

8.7 Hauptfunktionen



Neue Applikation

Applikation löschen:
Entfernt die vorhandene Applikation. Sobald der ECL-Schlüssel eingesteckt wird, kann eine andere Applikation ausgewählt werden.

Applikation

Gewährt einen Überblick über die Applikation des fraglichen ECL-Schlüssels (und über ihre Untertypen).

Werkseinstellung

Systemeinstellung:
Die Systemeinstellungen beinhalten u. a. die Einstellungen zur Datenübertragung und Bildschirmeinstellungen wie z. B. die Helligkeit.

Kundeneinstellung:
Zu den Kundeneinstellungen gehören u. a. die gewünschte Raum- und WW-Temperatur, Zeitprogramme, die Heizkurve, Grenzwerte, usw.

Wähle Werkseinstellung:
Stellt die Werkseinstellungen wieder her.

Kopieren

Nach:
Kopierrichtung

Systemeinstellung

Kundeneinstellung

Kopieren Start

Eine ausführlichere Beschreibung der einzelnen „Hauptfunktionen" finden Sie unter „Einsetzen des ECL-Applikationsschlüssels".

8.8 System

8.8.1 ECL Version

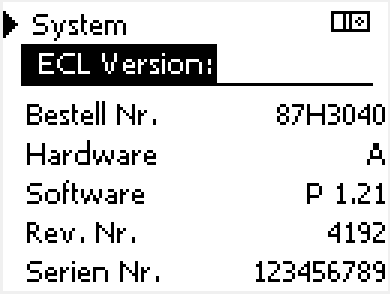
In dem Untermenü „ECL Version“ finden Sie alle erforderlichen Informationen zu der Version Ihres Reglers.

Wenn Sie wegen des Reglers Kontakt zu Ihrer Danfoss Niederlassung aufnehmen, halten Sie diese Informationen bitte bereit.

Die Informationen zum ECL Applikationsschlüssel finden Sie im Untermenü „Hauptfunktionen“ und „Übersicht Appl.“ (Applikation).

Bestell Nr.	Danfoss Bestellnummer
Hardware:	Hardwareausführung des Reglers
Software:	Softwareversion des Reglers
Serien Nr.	Eindeutige Identifikationsnummer des Reglers
Herstellungsdatum:	Woche und Jahr der Herstellung (WW.JJJJ)

Beispiel, ECL Version



8.8.2 Erweiterung

Nur ECL Comfort 310:
Unter 'Erweiterung' finden sich Informationen über Zusatzmodule, sofern vorhanden. Ein Beispiel könnte das Modul ECA 32 sein.

8.8.3 Ethernet

Der ECL Comfort 310 ist mit einer Modbus/TCP-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, über die sich der ECL-Regler an ein Ethernet-Netzwerk anschließen lässt. Dies ermöglicht den Fernzugriff über eine Standardkommunikationsinfrastruktur auf den Regler ECL 310.

Die erforderlichen IP-Adressen werden unter 'Ethernet' eingerichtet.

8.8.4 Server Konfigurat.

Der ECL Comfort 310 ist mit einer Modbus/TCP-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, über die sich der ECL-Regler an das Internet anschließen lässt.

Die Internet-Parameter werden hier eingerichtet.

8.8.5 M-Bus Konfigurat.

Der ECL Comfort 310 ist mit einer M-Bus-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, über die Energiezähler als Folgeregler angeschlossen werden können.

Die M-Bus-Parameter werden hier eingerichtet.

8.8.6 Energiezähler

Der ECL Comfort 310 kann per M-Bus mit bis zu 5 Energiezählern kommunizieren. Unter 'Energiezähler' können die am M-Bus angeschlossenen Energiezähler ausgelesen werden.

8.8.7 Übersicht Eingänge

Angezeigt werden die Temperaturmesswerte, Eingangsstatus und Spannungen.

Zudem kann für aktivierte Temperatureingänge eine Fehlererkennung ausgewählt werden.

Überwachung der Fühler:
Wählen Sie einen Fühler, der eine Temperatur misst, zum Beispiel den Fühler S5. Wenn das Auswahlrad gedrückt wird, erscheint eine Lupe in der ausgewählten Zeile. Die Temperatur S5 wird nun überwacht.

Alarmanzeige:
Wenn die Verbindung zum Temperaturfühler getrennt oder kurzgeschlossen beziehungsweise der Fühler selbst beschädigt ist, wird die Alarmfunktion aktiviert.

In der „Übersicht Eingänge“ erscheint ein Alarmsymbol bei dem defekten Temperaturfühler.

Zurücksetzen des Alarms:
Wählen Sie den Fühler (S + Nummer) aus, für den Sie den Alarm zurücksetzen wollen. Drücken Sie den Navigator. Die Lupe und das Alarmsymbol werden ausgeblendet.

Wird der Navigator erneut gedrückt, wird die Überwachungsfunktion reaktiviert.

Die Eingänge der Temperaturfühler verfügen über einen Messbereich von -60 ... 150 ° C.

Wenn ein Temperaturfühler oder der zugehörige Anschluss getrennt wurde, wird „ - - “ angezeigt.

Wenn ein Temperaturfühler oder der zugehörige Anschluss kurzgeschlossen ist, wird „ - - - “ angezeigt.

8.8.8 Display

Hintergrundbel. (Anpassen der Helligkeit)		**60058**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 ... 10	**5**
Passen Sie die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung an.		

0: Dunkel

10: Sehr hell

Kontrast (Bildschirmkontrast)		**60059**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 ... 10	**3**
Passen Sie den Bildschirmkontrast an.		

0: Geringer Kontrast

10: Starker Kontrast

8.8.9 Kommunikation

Modbus Adresse		**38**
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	1 ... 247	**1**
Ordnen Sie dem Regler eine Modbus-Adresse zu, wenn der Regler in einem Modbus-Netzwerk integriert ist.		

1 ... 247: Vergeben Sie eine eindeutige Modbus-Adresse innerhalb des zulässigen Bereichs.

ECL 485 Adresse (Master-/Slave-Adresse)		2048
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 ... 15	**15**
Diese Einstellung ist nur von Bedeutung, wenn mehrere Regler zusammen in einem ECL Comfort System installiert sind sowie über den ECL 485 Kommunikationsbus miteinander verbunden sind und/oder Fernbedienungseinheiten ECA 30/31 angeschlossen sind.		

0: Der Regler ist als Folgeregler (Slave) installiert. Der Folgeregler (Slave) empfängt vom Hauptregler (Master) über den Gerätebus die erforderlichen Informationen über die aktuelle Außentemperatur (Fühler S1), die Uhrzeit und ein Signal für die Warmwassererwärmung (vom Master).

1 ... 9: Der Regler ist als Folgeregler (Slave) installiert. empfängt vom Hauptregler (Master) über den Gerätebus die erforderlichen Informationen über die aktuelle Außentemperatur (Fühler S1), die Uhrzeit und ein Signal für die Warmwassererwärmung (vom Master). Der Folgeregler sendet Informationen über die Referenzvorlauftemperatur und damit über den Wärmebedarf in seinem Regelkreis an den Hauptregler.

10 ... 14: Reserviert.

15: Der ECL 485 Kommunikationsbus ist aktiviert. Der Regler ist als Hauptregler installiert. Der Hauptregler sendet Informationen über die Außentemperatur, die Uhrzeit und das Datum und versorgt die Fernbedienungseinheiten (ECA 30/31) mit Spannung.

Sie können die ECL Comfort Regler über den internen ECL 485 Kommunikationsbus miteinander zu einem größeren System verbinden. Insgesamt können 16 Regler an den ECL 485 Kommunikationsbus und max. 2 Fernbedienungseinheiten ECA 30/31 angeschlossen werden.

Sie müssen jedem Folgeregler eine eindeutige Adresse von 1 bis 9.

Es können jedoch mehrere Regler die Adresse 0 besitzen, wenn sie nur Informationen über die Außentemperatur und Uhrzeit empfangen und keine Daten senden müssen.

Die Gesamtkabellänge darf max. 200 m (Summe aller Fühlerleitungen inkl. dem internen Kommunikationsbus ECL 485) nicht übersteigen.
Durch Kabellängen über 200 m kann die EMV-Störfestigkeit beeinträchtigt werden.

Service Pin		2150
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 / 1	**0**
Diese Einstellung wird nur bei Einrichtung der ModBus-Kommunikation verwendet. ***Derzeit nicht belegt und für künftige Zwecke reserviert!***		

Ext. Reset		2151
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	0 / 1	**0**
Diese Einstellung wird nur bei Einrichtung der ModBus-Kommunikation verwendet.		

0: Reset nicht aktiviert.

1: Reset.

8.8.10 Sprache

Sprache		2050
Kreis	*Einstellbereich*	*Werkseinstellung*
	Englisch/Lokal	**Englisch**
Wählen Sie Ihre Sprache.		

Die lokale Sprache wird während des Installationsvorgangs eingestellt. Wollen Sie die Spracheinstellung später ändern und eine andere Sprache außer Englisch wählen, müssen Sie die Applikation erneut installieren. Zwischen der lokalen Sprache und Englisch können Sie jedoch immer wechseln.

9.0 Weitere Informationen

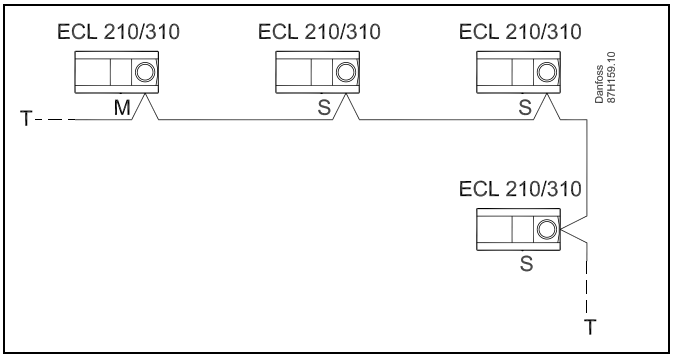
9.1 Mehrere Regler im selben System

Wenn ECL Komfortregler über einen ECL 485 Kommunikationsbus (Kabeltyp: Twisted Pair) miteinander verbunden sind, sendet der Hauptregler die folgenden Signale an den Folgeregler:

- Außentemperatur (gemessen von S1)
- Uhrzeit und Datum
- Aktivierung TWW-Erwärmung/-Ladung

Außerdem empfängt der Hauptregler Daten über:

- die gewünschte Vorlauftemp. (Bedarf) von den Folgereglern
- und (wie bei der ECL Version 1.48) die Aktivierung der TWW-Erwärmung/-Ladung in den Folgereglern



In einem System mit Haupt- und Folgereglern (MASTER/SLAVE-System), ist nur ein Hauptregler (MASTER) mit der Adresse 15 zulässig.

Sollten in einem System mit dem Kommunikationsbus ECL 485 versehentlich mehrere Hauptregler (MASTER) vorhanden sein, müssen Sie festlegen, welcher dieser Regler als MASTER fungieren soll. Ändern Sie die Adressen der übrigen Regler. Mit mehr als einem MASTER (Hauptregler) kann das System nicht stabil betrieben werden.

In dem MASTER (Hauptregler) muss die Adresse in ECL 485 addr. (Master-/Slave-Adresse), ID Nr. 2048, immer 15 sein.

Situation 1:
SLAVES (Folgeregler): Wie kann das vom MASTER (Hauptregler) gesendete Außentemperatursignal verwendet werden

Die SLAVES (Folgeregler) empfangen Daten über die Außentemperatur sowie das Datum und die Uhrzeit.

SLAVES (Folgeregler):
Ändern Sie die werkseitig eingestellte Adresse von 15 auf 0.

- In ⊡, gehe zu System > Kommunikation > ECL 485 addr.:

ECL 485 Adresse (Master-/Slave-Adresse)		**2048**
Kreis	Einstellbereich	**Wählen Sie**
⊡	0 ... 15	**0**

Möglichkeit 3:
SLAVE (Folgeregler): Wie können das Außentemperatursignal verwendet und die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur an den MASTER (Hauptregler) zurücksendet werden

Der SLAVE (Folgeregler) empfängt Daten über die Außentemperatur sowie das Datum und die Uhrzeit. Der MASTER (Hauptregler) empfängt Daten über die gewünschten Vorlauftemperaturen von den Folgereglern mit einer Adresse von 1 ... 9:

SLAVE (Folgeregler):

- Gehen Sie in □|○ zu System > Kommunikation > ECL 485 addr.
- Ändern Sie die werksseitig eingestellte Adresse von 15 in eine beliebige Adresse zwischen 1 ... 9. Sie müssen jedem Folgeregler eine eindeutige Adresse zuordnen.

ECL 485 Adresse (Master-/Slave-Adresse)		**2048**
Kreis	Einstellbereich	**Wählen Sie**
□|○	0 ... 15	**1 ... 9**

Darüber hinaus kann jeder Folgeregler Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur (Bedarf) in jedem Heizkreis an den Hauptregler übermitteln.

SLAVE (Folgeregler):

- Gehen Sie in dem entsprechenden Kreislauf zu Einstellungen > Applikation > Sende T-Soll
- Wählen Sie EIN oder AUS.

Sende T-Soll		**11500 / 12500**
Kreis	Einstellbereich	**Wählen Sie**
1 / 2	AUS/EIN	**EIN oder AUS**

AUS: Die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur werden nicht an den Hauptregler (Master) gesendet.

EIN: Die Daten über die gewünschte Vorlauftemperatur werden an den Hauptregler (Master) gesendet.

MASTER (Hauptregler):

- Gehen Sie im Heizkreis 1 zu „Einstellungen“ > „Applikation“ > „Bedarfserhöhung“
- Wählen Sie anstelle von AUS einen Wert (bspw. 5 K), der zu dem höchsten Bedarf (der gewünschten Vorlauftemperatur) der Folgeregler addiert wird.

Bedarfserhöhung		**11017**
Kreis	Einstellbereich	**Wählen Sie**
1	AUS/1 ... 20 K	**1 ... 20 K**

In dem MASTER (Hauptregler) muss die Adresse in ECL 485 addr. (Master-/Slaveadresse)', ID Nr. 2048, immer 15 sein.

9.2 Häufig gestellte Fragen

In diesem Abschnitt werden Begriffe zum ECL Comfort 210 und ECL Comfort 310 erläutert. Da hier Fragen zu beiden Reglertypen beantwortet werden, treffen einige Fragen möglicherweise nicht auf Ihren Reglertyp zu.

Warum geht die Uhr im Display eine Stunde vor oder nach?
Siehe den Abschnitt „Uhrzeit und Datum".

Die Uhrzeit im Display ist falsch?
Nach einem Stromausfall von mehr als 72 Stunden wurde die Zeitanzeige zurückgesetzt.
Gehen Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen", rufen Sie das Untermenü „Uhrzeit & Datum" auf und stellen Sie die korrekte Uhrzeit und das richtige Datum ein.

Der Applikationsschlüssel ist nicht auffindbar. Was kann ich tun?
Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Regler aus und wieder ein, um im Display den Heizungsanlagentyp und die Softwaregeneration des Reglers abzulesen, oder gehen Sie zum Menü „Allgemeine Reglereinstellungen" > „Hauptfunktionen" > „Applikation". Dort werden der Anlagentyp (z.B. Type A266.1) und das Anlagenblockbild angezeigt.
Bestellen Sie mit diesen Informationen einen Ersatzapplikationsschlüssel (z.B. ECL Applikationsschlüssel A266) bei Ihrem Danfoss Händler.
Setzen Sie den ECL Applikationsschlüssel in den Regler ein und kopieren Sie ggf. Ihre persönlichen Einstellungen vom Regler auf den neuen ECL Applikationsschlüssel.

Die Raumtemperatur ist zu niedrig. Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie zunächst, ob vorhandene Heizkörperthermostate ganz geöffnet sind.
Sollte durch ein Verstellen der Heizkörperthermostate die gewünschte Raumtemperatur nicht erreicht werden, ist eventuell die Vorlauftemperatur zu niedrig. Stellen Sie an dem Regler eine höhere Raumtemperatur über das Übersichtsdisplay ein. Hilft auch dies nicht, erhöhen Sie den Wert der Heizkennlinienneigung und damit die Vorlauftemperatur, siehe Abschnitt 5.1 bzw. 6.1.

Die Raumtemperatur ist während der Sparperioden zu hoch. Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie, ob eventuell die untere Begrenzung der Vorlauftemperatur „Min. Temperatur" zu hoch gewählt wurde, siehe Abschnitt 5.1 bzw. 6.1.

Die Temperatur ist instabil (schwankt erheblich). Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie, ob der Vorlauftemperaturfühler richtig eingebaut und an der optimalen Stelle angeordnet wurde. Eventuell sind auch die Regelparameter neu einzustellen, siehe Abschnitt 5.6 bzw. 6.6. Empfängt der Regler ein Raumtemperatursignal, ist zudem der Abschnitt 5.2 bzw. 6.2 zu beachten.

Der Regler funktioniert nicht und die Regelventile sind geschlossen? Was kann ich dagegen tun?
Prüfen Sie, ob der Vorlauftemperaturfühler die richtige Temperatur misst, siehe den Abschnitt „Alltagsbetrieb" oder „Übersicht Eingänge".
Prüfen Sie auch den Einfluss der anderen gemessenen Temperaturen.

Wie füge ich eine zusätzliche Heizperiode ein?
Sie können eine Heizperiode einstellen, indem Sie eine neue Ein- und Ausschaltzeit hinzufügen.

Wie kann ich eine Heizperiode wieder löschen?
Sie können eine Heizperiode wieder löschen, indem Sie für die Ein- und Ausschaltzeit denselben Wert eingeben.

Wie kann ich meine persönlichen Einstellungen wieder herstellen?
Siehe den Abschnitt „Einsetzen des Applikationsschlüssels".

Wie kann ich die Werkseinstellungen wieder herstellen?
Siehe den Abschnitt „Einsetzen des Applikationsschlüssels".

Warum kann ich keine Einstellungen ändern?
Der Applikationsschlüssel wurde entfernt.

Warum kann ich keine Applikation auswählen, wenn ich den ECL Applikationsschlüssel in den Controller einstecke?
Die aktuelle Applikation im ECL Comfort muss gelöscht werden, bevor eine neue Applikation (Untertyp) ausgewählt werden kann.

Wie soll ich auf einen Alarm reagieren?
Ein Alarm zeigt an, dass Ihre Heizungsanlage nicht ordnungsgemäß arbeitet. Wenden Sie sich bitte an Ihren Heizungsinstallateur.

Was bedeutet P- und PI-Regler?
P-Regler: Proportionalregelung.
Bei einer P-Regelung ändert der Regler die Vorlauftemperatur proportional zur Differenz zwischen der gewünschten und aktuellen Temperatur, wie z.B. der Raumtemperatur.
Die P-Regelung besitzt immer eine bleibende Regelabweichung.

PI-Regler: Kombinierte Proportional- und Integralregelung.
Ein PI-Regler funktioniert ähnlich wie ein P-Regler, mit dem Unterschied, dass der PI-Regler wegen des Integralanteils keine bleibende Regelabweichung besitzt.
Eine lange Nachstellzeit „Tn" sorgt für eine stabile, aber auch langsame Reglung. Durch eine kurze Nachstellzeit „Tn" erfolgt zwar eine schnelle Reaktion auf Änderungen. Es besteht jedoch die Gefahr einer unstabilen Regelung.

9.3 Begriffsbestimmungen

In diesem Abschnitt werden Begriffe zum ECL Comfort 210 und ECL Comfort 310 erläutert. Da hier Fragen zu beiden Reglertypen beantwortet werden, treffen einige Fragen möglicherweise nicht auf Ihren Reglertyp zu.

Luftkanaltemperatur
Im Luftkanal gemessene Temperatur, die geregelt werden soll.

Alarmfunktion
Auf Basis der Alarmeinstellungen kann bei Auftreten eines Alarmzustands ein entsprechender Ausgang aktiviert werden.

Antilegionellen-Funktion
Die Warmwassertemperatur wird für eine vorgegebene Zeit erhöht, um gefährliche Bakterien, wie z.B. Legionellen, abzutöten.

Hilfsgröße (Balance-Temperatur)
Dieser Sollwert bildet die Basis für die Vorlauftemperatur/Luftkanaltemperatur. Der Sollwert kann mit Hilfe der Raumtemperatur, der aktuell gemessenen Temperatur und der Rücklauftemperatur angepasst werden. Der Temperaturausgleich ist nur aktiviert, wenn ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist.

Heiz-/Kühlbetrieb
Über das Zeitprogramm gesteuerter Zeitabschnitt, in dem die Normaltemperatur in der Anlage konstant gehalten wird. Während des Heizens ist die Durchflusstemperatur im System höher, um die gewünschte Raumtemperatur zu erhalten. Während der Kühlung ist die Durchflusstemperatur im System geringer, um die gewünschte Raumtemperatur zu erhalten.

Komforttemperatur
Die Temperatur in der Heizungsanlage während der Heizperioden. Geheizt wird in der Regel am Tag.

Kompensationstemperatur
Eine gemessene Temperatur, die Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur/Sollwerttemperatur hat.

Referenzvorlauftemperatur
Die Referenzvorlauftemperatur in der Anlage wird vom Regler aus der aktuellen Außentemperatur sowie der Heizkennlinieneinstellung berechnet. Sie kann durch die Raumtemperatur und Rücklauftemperatur beeinflusst werden. Die Referenzvorlauftemperatur ist der Sollwert für den Regler.

Gewünschte Raumtemperatur (Raumsolltemperatur)
Die am Regler als Sollwert eingestellte Raumtemperatur. Die Raumtemperatur lässt sich nur dann genau regeln, wenn am Regler ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist.
Aber auch wenn kein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist, hat die gewünschte Raumtemperatur Einfluss auf die Vorlauftemperatur.
In beiden Fällen wird die Raumtemperatur in den einzelnen Räumen über die Heizkörperthermostate geregelt.

Wunschtemperatur
Die am Regler eingestellte Temperatur oder die vom Regler berechnete Temperatur.

Taupunkttemperatur
Die Temperatur, bei der die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert.

Warmwasserkreis
Der Kreis, der zur Aufheizung des Warmwassers dient.

Werkseinstellungen
Im ECL Applikationsschlüssel gespeicherte Einstellungen, die die Erstinbetriebnahme eines neuen Reglers erleichtern.

Vorlauftemperatur
Aktuell im Vorlauf gemessene Temperatur.

Referenzvorlauftemperatur
Die Referenzvorlauftemperatur in der Anlage wird vom Regler aus der aktuellen Außentemperatur sowie der Heizkennlinieneinstellung berechnet. Sie kann durch die Raumtemperatur und Rücklauftemperatur beeinflusst werden. Die Referenzvorlauftemperatur ist der Sollwert für den Regler.

Heizkurve
Die Heizkennlinie bildet das Verhältnis zwischen aktueller Außentemperatur und erforderlicher Vorlauftemperatur ab.

Heizkreis
Der Kreis, der zur Aufheizung des Raumes/Gebäudes dient.

Ferienprogramm
Für ausgewählte Tage kann die Betriebsart „Komfort", „Sparen" oder „Frostschutz" eingestellt werden. Zudem kann für einen bestimmten Tag eine fest vorgegebene Heizperiode von 07:00 bis 23:00 gewählt werden.

Relative Luftfeuchtigkeit
Der in % angegebene Wert ist ein Maß für den Feuchtigkeitsgehalt im Raum bezogen auf den maximal möglichen Feuchtigkeitsgehalt in der Luft. Die relative Luftfeuchte wird vom ECA 31 gemessen und für die Taupunktberechnung benötigt.

Begrenzung der Temperatur
Die Begrenzung von Temperaturen hat Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur/Sollwerttemperatur.

Speicherfunktion
Hier werden die aufgezeichneten Temperaturen angezeigt.

Hauptregler (Master)/Folgeregler (Slave)
Sind zwei oder mehrere Regler über einen Bus miteinander verbunden, sendet der Hauptregler die erforderlichen Daten zur Uhrzeit und Außentemperatur an den Folgeregler. Der Folgeregler empfängt diese Daten und sendet z.B. die von ihm benötigte Vorlauftemperatur an den Master zurück.

Modulierende Steuerung (0 - 10 V Steuerung)
Positionierung (durch ein 0 - 10 V Steuersignal) des Stellantriebs zur Steuerung des Durchflusses.

Pt1000-Fühler
An den ECL Comfort Regler werden ausschließlich Pt1000-Fühler nach IEC 751 B angeschlossen. Der Widerstand bei 0 °C beträgt 1000 Ohm und ändert sich mit 3.85 Ohm pro Grad Celsius.

Optimierung
Selbständige Ermittlung des günstigsten Einschaltzeitpunkts einer Heizperiode durch den Regler. In Abhängigkeit der Außentemperatur berechnet der Regler den optimalen Einschaltzeitpunkt, um die Komforttemperatur in der eingestellten Zeit zu erreichen. Je niedriger die Außentemperatur ist, desto früher wird der Einschaltzeitpunkt gewählt.

Trend der Außentemperatur
Der Trend, ob die Außentemperatur steigt oder fällt, wird durch Pfeile angezeigt.

Auffüllfunktion
Nimmt der in der Anlage gemessene Betriebsdruck z.B. durch vorhandene Undichtigkeiten ab, kann die Anlage mit Wasser aufgefüllt werden.

Rücklauftemperatur
Die an oder in der Rücklaufleitung gemessene Temperatur. Die Rücklauftemperatur kann Einfluss auf die Referenzvorlauftemperatur nehmen.

Raumtemperaturfühler
Dieser Fühler ist in dem Raum angebracht, dessen Temperatur geregelt werden soll (Bezugsraum). Dies ist in der Regel das Wohnzimmer.

Raumtemperatur
Die mit dem Raumtemperaturfühler oder der Fernbedienungseinheit ECA 30/31 gemessene Temperatur. Die Raumtemperatur lässt sich nur dann genau regeln, wenn ein Raumtemperaturfühler angeschlossen ist. Die Raumtemperatur kann Einfluss auf die Vorlauftemperatur nehmen.

Wochenprogramm
Vorgeben von verschiedenen Zeitabschnitten für den Heizbetrieb und den Sparbetrieb. Sie können das Zeitprogramm für jeden Wochentag individuell mit bis zu drei Heizperioden pro Tag gestalten.

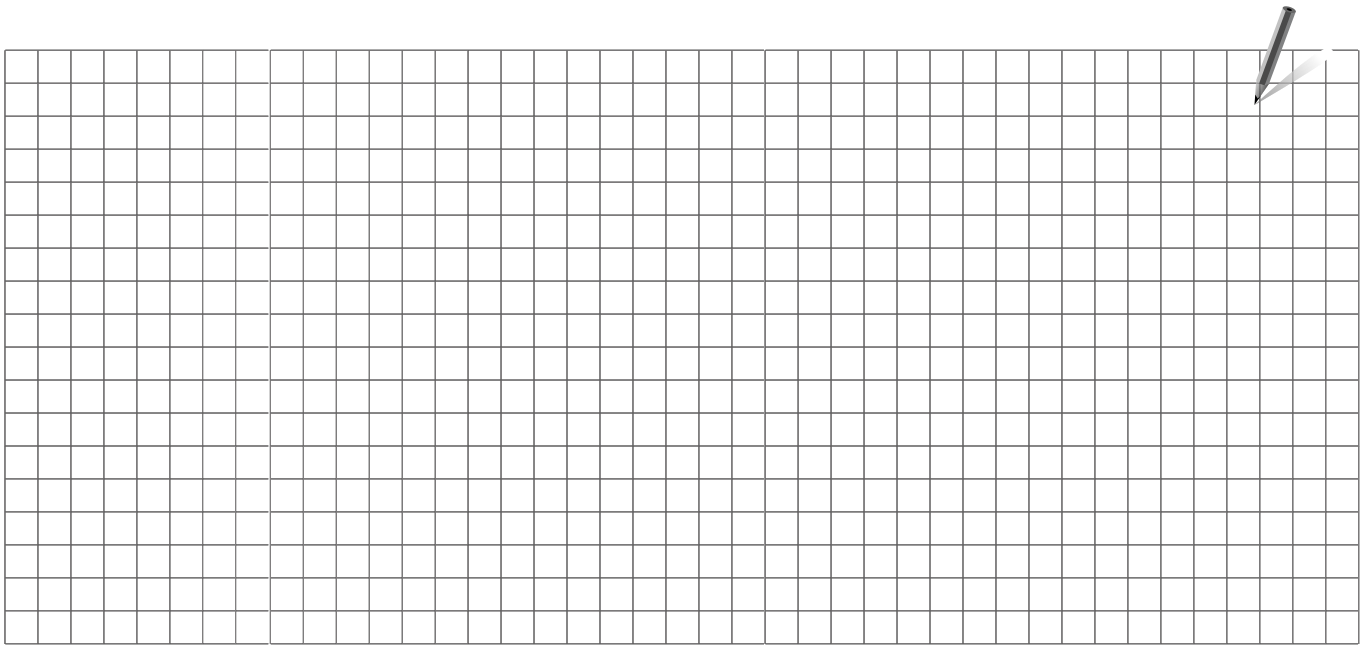
Absenktemperatur (in Betriebsart Sparen)
Die Temperatur im Heiz- oder Warmwasserkreis während des Absenkbetriebs.

Doppelpumpen-Wechselbetrieb
Eine Umwälzpumpe dient als Betriebspumpe und die andere als Reservepumpe. Nach einer voreingestellten Zeit werden die Aufgaben getauscht.

Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung
Die Vorlauftemperatur wird in Abhängigkeit der Außentemperatur geregelt. Entsprechend der am Regler eingestellten Heizkennlinie, wird die Vorlauftemperatur bei einer Änderung der Außentemperatur angehoben oder abgesenkt.

2-Punkt-Regelung
Typische 2-Punkt-Regelungen sind z.B. die EIN/AUS-Steuerung einer Umwälzpumpe, die Umschaltung eines Ventils oder die Klappensteuerung.

3-Punkt-Regelung
Typische 3-Punkt-Regelungen sind z.B. das Öffnen und Schließen von Regelventilen sowie das Halten der Position. Beim Halten verbleibt das Regelventil in seiner aktuellen Stellung.



Handwerksbetrieb:
Anlage errichtet von:
Datum:

Instruktion ECL Comfort 310, Applikation A377

* 0 8 7 H 9 0 9 6 *
* V I G U F 2 0 3 *

Danfoss GmbH, Fernwärme- und Regelungstechnik, Carl-Legien-Str. 8, D-63073 Offenbach
Tel.: +49 (0)69 / 8902-960, Fax: +49 (0)69 / 8902 466-948, anfrage-fw@danfoss.com, www.fernwarme.danfoss.de

Danfoss GmbH, Danfoss-Straße 8, A-2353 Guntramsdorf
Tel.: +43 (0)2236 5040, Fax: +43 (0)2236 5040-33, fernwaerme.at@danfoss.com, www.waerme.danfoss.at

Danfoss AG, Parkstraße 6, CH-4402 Frenkendorf
Tel. +41 (0)61 906 11 11, Fax. +41 (0)61 906 11 21, info@danfoss.ch, www.danfoss.ch

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

Produced by Danfoss A/S © 02/2014